NOTIZIARIO SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

edito da

LABORATORIO CRITTOGAMICO ITALIANO
presso l' Università
PAVIA - Casella Postale 165

ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE
dell' Università
MILANO - Via Celoria 2

N. 8
GEN. FEBBR. 1950

Not. Mal. Piante

Questo Notiziario contiene brevi note preliminari od informative su malattie delle piante; segnalazioni di parassiti, malattie ed alterazioni e loro incidenza; aggiornamenti sullo stato fitosanitario delle culture; dati e informazioni in merito alla lotta (con speciale riguardo a nuovi prodotti antiparassitari in esperimento); statistiche, ecc. Vi si raccolgono anche inchieste, discussioni e proposte circa le malattie delle piante sotto ogni loro aspetto. La collaborazione è aperta a studiosi ed istituzioni che si occupano di parassitologia agraria. Gli Editori non assumono responsabilità in merito agli esposti degli Autori. Le notizie possono essere riprodotte citando la fonte.

NOTIZIARIO SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

Editori

LABORATORIO CRITTOGAMICO ITALIANO - ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE

PAVIA MILANO

Nº 8 - Gennaio 1950

L'INFLUENZA DELLA TEMPERATURA INVERNALE SULLA INTENSITA' DEL DISSECCAMENTO BATTERICO DEL GRANTURCO.

Antonio Biraghi

Nel 1934 STEVENS N.E. prendendo in considerazione le temperature dei mesi di dicembre, gennaio e febbraio, comprese nel periodo 1901-1934 di alcune località degli Stati Uniti ove è diffusa la coltivazione del granturco e rapportando tali temperature alla intensità o meno con cui nell'estate immediatamente successiva si manifestavano le infezioni di Xanthomonas stewarti, formulò l'ipotesi che le temperature che si verificavano nei mesi invernali avevano un'influenza nella comparsa della malattia.

Dai nuovi rilievi emerse che quando la temperatura era inferiore all'indice (costituito dalla somma delle temperature medie mensili di dicembre, gennaio e febbraio) 90 (in F) la malattia nell'estate successiva era del tutto assente o presente solo in misura molto limitata, mentre se l'indice superava 100 la malattia assumeva una intensità molto grave.

L'A. avvalorava inoltre la sua teoria avendo constatato che nelle località più meridionali ove l'indice delle temperature invernali era tutti gli anni superiore a 100 non venivano più coltivate, perchè troppo gravemente colpite dalla batteriosi, le varietà di granturco zuccherino più suscettibili.

Nei sei anni successivi STEVENS ha controllato sperimentalmente la sua ipotesi, che è risultata sempre confermata, tanto da poter permettere di prevedere, in base agli indici di temperatura invernale, il comportamento della malattia nella successiva campagna maidicola.

Durante questi anni però sia STEVENS che HAENSELER hanno potuto rilevare che a volte i risultati previsti non si sono poi avverati in modo assoluto, ma che si è avuta qualche deviazione. E' stato notato infatti che a volte un singolo inverno freddo seguento ad anni di grave infezione può non essere sufficiente a contenere la malattia secondo quanto sarebbe prevedibile in base all'indice delle temperature, viceversa un singolo inverno mite non aumenta necessariamente l'intensità della malattia in modo da provocare un'eccezionalmente grave manifestazione di essa.

Secondo gli AA. la teoria dell'indice delle temperature invernali è del tutto attendibile e basta solo tener presente che esiste una specie di isteresi nel comportamento della malattia, quando dopo un certo numero consecutivo di inverni freddi o miti subentra un inverno mite o rispettivamente freddo.

A questi concetti ormai universalmente accettati negli S.U. d'America se ne sono recentemente aggiunti altri per opera di BOEWE.

Questo A., in base a rilievi fatti in questo ultimo quinquennio, sarebbe giunto a stabilire per alcune località dell'Illinois che esiste una influenza delle temperature invernali anche sui due modi con cui la batteriosi può presentarsi e cioè : allorquando l'indice delle temperature scende al disotto di 90 non si ha più comparsa della forma precoce della malattia, che produce l'avvizzimento delle giovani piante, ma la batterio-

si si manifesta solo tardivamente sulle foglie, così come generalmente avviene in Italia; fino ad un indice di 85 tale comparsa si presenta in forma grave, mentre tra 85 e 80 essa è in misura molto attenuata.

Essendo ormai trascorso un quadriennio da quando la batteriosi del granturco si è manifestata in modo preoccupante nel Friuli e nel Bergamasco, ho ritenuto che fosse di qualche interesse prendere in considerazione l'andamento delle temperature invernali e l'incidenza della malattia in queste due nostre zone caratteristiche per vedere se anche da noi vi fosse una corrispondenza con i dati degli AA. nordamericani.

Le località prese in esame sono state Udine e Bergamo e le relative medie mensili dei mesi di dicembre, gennaio e febbraio mi sono state cortesemente fornite dai Proff. Feruglio e Fenaroli.

	Udine		Bergamo	
Anni	Indici		Indici	
	in C°	in F	in C°	in F
1945-46	12,9	119,2	11,15	116
1946-47	6,01	107,2	3,92	103,5
1947-48	14,4	122	13,05	119,8
1948-49	17,9	128,5	18,05	128,7

Dall'esame di questi dati appare evidente come tutti gli indici delle temperature invernali del quadriennio considerato sono di molto superiori a 100° (ed a 2°,2 se calcolato in C°) e che essi sono particolarmente elevati nelle ultime due annate.

Il comportamento della malattia in questo periodo sia nel Friuli che nel Bergamasco, in base a rilievi effettuati da me direttamente e da notizie raccolte, è stato il seguente : infezioni molto gravi negli anni 1946 e 1947 e quasi trascurabili o del tutto assenti nel 1948 e 1949.

Queste constatazioni molto evidentemente non coincidono con gli schemi nordamericani in quanto a questi contrastano le deboli manifestazioni della malattia nelle due annate più recenti, nelle quali le temperature invernali non solo sono state superiori all'indice critico, ma sono state anche notevolmente superiori a quelle dei due primi inverni considerati.

D'altra parte nel nostro caso non possono applicarsi i criteri di deviazione dello schema americano secondo HAENSELER, in quanto non si sono verificate le condizioni indicate da questo A.

Le risultanze ottenute portano perciò a considerare che da noi i fattori che regolano la comparsa delle infezioni siano ben diversi da quelli esistenti negli S.U. d'America.

Come è noto il superamento del periodo critico invernale può aver luogo per lo X. stewarti in due modi : 1) entro le cariossidi e ciò si è è visto che sia negli Stati Uniti che da noi può avvenire in percentuali molto basse e tali da non far ritenere che tale mezzo possa essere sufficiente a giustificare le imponenti manifestazioni che si hanno di questa malattia; 2) entro il corpo del Chaetocnema pulicaria, ma questa possibilità (che dagli americani è considerata la più efficiente), non ha trovato però da noi

alcuna conferma, dato che finora non risulta che questo insetto faccia parte della entomofauna italiana.

Secondo le opinioni degli AA. surricordati, le basse temperature invernali agirebbero sfavorevolmente su questo insetto, e quindi la differente intensità con cui può manifestarsi la batteriosi sarebbe in diretto rapporto con il numero di individui di C. pulicaria infetti di X. stewarti sopravvissuti. Ammessa questa concezione, trovano quindi anche una spiegazione intuitiva le deviazioni poste in evidenza da HAENSELER.

La mancata conferma qui in Italia della validità della teoria americana degli indici di temperatura credo permetta di porre su di un piano diverso la ricerca da noi dell'ospite intermedio invernale del batterio e non è improbabile che esso potrà forse essere individuato in qualche specie di graminacea spontanea da cui poi verrà diffuso a primavera inoltrata sul granturco per opera di altri organismi animali.

Stazione di Patologia Vegetale - Roma.

BIRAGHI A. - Ann. Sper. Agr., N.S., 2, 515-524, 1948.

BOEWE G.H. - Pl. Dis. Reptr, 33, 192-194, 1949.

HAENSELER C.M. - Pl. Dis. Reptr., 21, 298-301, 1937.

STEVENS N.E. - Pl. Dis. Reptr., 18, 141-149, 1934.

---------- - Pl. Dis. Reptr., 19, 69-70, 1935.

---------- - Pl. Dis. Reptr., 20, 109-113, 1936.

---------- - Pl. Dis. Reptr., 21, 102-107, 1937.

---------- & HAENSELER C.M. - Pl. Dis. Reptr., 22, 96-100, 1938.

---------- & ---------- - Pl. Dis. Reptr., 23, 99-104, 1939.

---------- & ---------- - Pl. Dis. Reptr., 24, 122-129, 1940.

OSSERVAZIONI EPIFITOLOGICHE SUI GRAVI AVVIZZIMENTI DEL CARCIOFO, VERIFICATISI NELLA RIVIERA LIGURE DI PONENTE.

Antonio Ciccarone

Il 30/11/1948 il Prof. O. Fanciulli, Capo dell'Ispettorato dell'Agricoltura di Imperia, e, poco dopo, il Prof. N. Cuscianna, Direttore dell'Osservatorio Fitopatologico di Sanremo, inviavano alla Stazione di Patologia Vegetale abbondanti campioni di piante di Carciofo (Cynara Scolymus L.) avvizzite, raccolte in Comune di Ospedaletti (Coldirodi). Il primo, nella lettera di accompagnamento, aggiungeva che " tale malattia, apparsa quest'anno per la prima volta, ha colpito in "forma più o meno accentuata tutti o quasi tutti i carciofeti della zo"na, provocando nei casi più gravi la morte di tutte o quasi tutte le "piante dell'appezzamento". ed appresso : "Intanto sono stati consiglia"ti trattamenti con poltiglia bordolese o con solfo ramato, nell'ipotesi che si tratti di una malattia analoga alla peronospora. Le coltiva--

zioni colpite rappresentano esse stesse un investimento notevolissimo, ma l'eventuale diffusione del male verrebbe a causare danni enormi, perchè lungo tutto il litorale da Cervo a Ventimiglia la coltivazione del carciofo è diffusissima".

Il materiale si mostrò affetto da Oidiopsis taurica Salmon, forma conidica dell'ascomicete erisifale Leveillula taurica (Lév.) Arn.(= Erysiphe taurica Lév.).

Nel 1948 e nel 1949, pertanto, data la gravità delle epifizie segnalate, si intratteneva periodica corrispondenza con i Proff. Cuscianna, Fanciulli e G. Jannone, Direttore dell'Osservatorio Fitopatologico di Genova, onde riconoscere l'eventuale differenziarsi della forma ascofora; e si ottenevano notizie e materiale di confronto da varie altre regioni del Bacino del Mediterraneo. Le prove di lotta iniziate, non molto soddisfacenti, dovevano invece essere abbandonate per l'intervento delle basse temperature invernali, che eliminarono il parassita.

Si rimase così nel dubbio che l'alterazione, fino al 1948 mai segnalata come dannosa in Italia, avesse usufruito di eccezionali condizioni ambientali, quali in questi ultimi anni furono di frequente osservate. Nè le notizie d'ogni parte raccolte sembrarono contrastare con questa presunzione.

Il 14/10/1949 invece il Prof. Cuscianna inviava da Sanremo nuovo materiale di carciofi, segnalando la ripetuta gravità del male e comunicando anche : " La malattia si è iniziata qualche settimana fa ed allarma fortemente gli agricoltori di Coldirodi; sembra colpire maggiormente le piante in anticipo, per la produzione di carciofi di assoluta primizia, raccolti in novembre. Le piante tardive e che di conseguenza non vanno in produzione primaticcia, ma ritardano fino al marzo, o comunque quelle destinate a produzione di inizio di primavera sfuggono più facilmente alla malattia; le piante di prima età anche restano più o meno immuni".

Si riprendevano pertanto, su un maggior numero di prodotti le prove di lotta ancora in corso e, nel periodo dal 9 al 16 novembre, si visitavano carciofaie a Sanremo, Ospedaletti, Albenga, Pegli, La Spezia e Sarzana.

Le prove di lotta concordate furono per qualche tempo impedite dal tempo inclemente intervenuto. Esse furono tuttavia parzialmente eseguite in seguito, con resultati preliminari cui si accennerà in un secondo tempo.

Sulla base di quanto finora si è osservato e sperimentato, sembra di poter riferire quanto segue :

- l'Erisifale non è nuovo in Italia. Esso è stato già segnalato su Cynara cardunculus L. in Sicilia (Mascalucia, Catania, 1902) ad opera di G. SCALIA, nella sua forma perfetta. E la forma imperfetta è stata dapprima osservata ad Alba (T. FERRARIS e G. MASSA, 1910) sullo stesso ospite e poi su C. scolymus da R. PARISI nei pressi di Napoli (1932). Il fungo sarebbe poi stato segnalato in Italia su molti altri ospiti coltivati e spontanei (Asclepias curassavica, Tropaeolum majus, Lycopersicum esculentum, ecc.) se la sua attuale posizione sistematica fosse indiscriminatamente accettabile; sul che si spera riferire in altra sede.

Il parassita è già stato segnalato una volta come economicamente dannoso nel bacino mediterraneo (Orano, Algeria, 1924).

- l'Erisifale, che comunque è un tipico xerofita dei paesi temperato-caldi del vecchio mondo, seguito periodicamente per un anno (1948-1949), non ha mostrato forme perfette.

- Esso è molto dannoso da Sanremo ad Albenga. E' sporadicamente dannoso presso Sarzana e presso Roma (Cori). E' frequentemente presente sulla costiera tirrenica, più a sud, ed in Sardegna (Sassari, maggio 1949; Codaruina, luglio 1949; Alghero, luglio 1949), ove gli agricoltori lo mettono in rapporto con il decadere delle piante, quando la fruttificazione è avanzata (Sassari), o con l'intervento di anormali fenomeni climatici (piogge di luglio occorse a Codaruina).

Nell'Italia centro-meridionale assumono maggiore importanza altri parassiti, principalmente Ramularia cynarae Sacc., ovunque presente, e Bremia lactucae Regel, alla quale sono riferibili i preoccupanti ultimi avvizzimenti del foggiano.

- Il parassita sembra specializzato sul carciofo.

Foglie di carciofo infette, ad esempio, sono state viste a contatto di foglie di pomodoro indenni.

Anche intraspecificamente esso rivela diversa attività patogena. Gli agricoltori di Coldirodi, ad esempio, riconoscono unanimemente più attaccate le varietà con lembo laciniato, più tardive, in confronto con le varietà a margine subcontinuo. Essendo però queste ultime ("Carciofi di Albenga senza spine") più precoci e quindi prescelte per la forzatura, esse anche sono gravemente danneggiate.

- l'Alterazione, meno frequente nelle immediate vicinanze del mare, sembra, nella Riviera ligure, più dannosa a ridosso di questo, a mezza costa, laddove la ventilazione e sopratutto le escursioni diurne di temperatura e di umidità presentano un optimum per il fungo (HAMMARLUND). La dipendenza delle epifizie da condizioni ambientali, talora strettamente microclimatiche, è anche più evidente nell'Italia centrale, ove il fungo sembra poter assumere carattere epifitotico solo nella zona collinare e pedemontana, in posizioni battute dai venti, nelle vallecole ove scorrono lame d'aria fredde, ecc.

Dalle osservazioni eseguite è risultata poi confermata l'opinione degli agricoltori, che il sorgere delle epifizie sia anche in rapporto a fatti edafici e colturali, non analizzabili, ma tuttavia rilevabili ancor oggi fra coltivazioni limitrofe. A tal proposito sembra utile ricordare che gli stessi agricoltori hanno ad esempio messo in rapporto le più gravi e precoci infezioni di quest'anno con le rugiade meno intense e le temperature in media meno elevate di quanto si ebbe l'anno scorso. L'alterazione ha per la prima volta richiamato la loro attenzione sui dossi che sovrastano Ospedaletti (Coldirodi) negli anni 1946--1947, ove il carciofo è di recente importazione; ed è stata dapprima attribuita a fatti climatici avversi (ciò mi è stato anche di recente affermato da parte di agricoltori di Albenga).

- a Coldirodi le prime colture affette sono anche le prime ad entrare in vegetazione; quest'anno ad esempio, quelle del signor Semeria, che, usufruendo di una insolita disponibilità di acqua per irrigazione, aveva, primo nella zona, indotto le piante a vegetare in luglio. Su queste colture i primi attacchi sono stati notati alla fine di settembre, anzichè in ottobre, come avvenne nel 1948. Nelle altre coltivazioni in genere l'alterazione si diffuse alla fine di ottobre. Il signor Martini di Coldirodi non l'aveva notata fino al 2/11/1949; ma osservò intensi attacchi una settimana dopo, forse anche in seguito ad una pioggia intervenuta nei primi giorni del mese.

- le infezioni, iniziatesi, colpiscono indifferentemente piante di ogni età, risparmiando in genere solo le foglie più alte e quelle del cuo

re, che sono state viste attaccate solo in condizioni stagionali eccezionalmente favorevoli al fungo (Codaruina).

In conclusione a parte la possibile influenza del regime climatico prevalso in questi ultimi anni, l'improvvisa importanza economica del parassita ha dunque coinciso con l'estendersi della coltura in zone di non tradizionale coltivazione (Coldirodi), ove si è trovato utile ricorrere ad essa per avvicendarla con piante da fiori (garofani, rose, ecc.) ed ottenere prodotti primaticci largamente remunerati (ottobre-novembre).

I focolai di infezione che si stabiliscono in queste località marginali per la coltura, sembrano diffondere poi il parassita ed accrescerne l'importanza anche nelle zone limitrofe, ove il carciofo precoce si coltiva da lungo tempo (ad esempio nella piana di Albenga, ove pure fino a 3-4 anni fa i sintomi dell'alterazione erano ignoti), e nelle colture più tardive. Per queste tuttavia, intervenendo i freddi intensi dell'inverno, il parassita si ridiffonde tardivamente in primavera, quando ormai la vegetazione è in declino.

Esiste anche, come si è detto, un differente comportamento delle locali popolazioni orticole di carciofo; ma le osservazioni in proposito andranno approfondite, anche in rapporto con gli altri caratteri agronomici e con la precocità. La maggiore resistenza dianzi menzionata non è per ora tale da proteggere efficacemente l'ospite.

Sulla lotta diretta, nella quale la natura emiendofitica del fungo sembra togliere molto valore all'efficacia curativa dello solfo, si opera riferire in un secondo tempo.

Stazione di Patologia Vegetale - Roma.

LE MALATTIE DEL MAIS NELLE ANNATE 1948 - 1949.

Antonio Biraghi

L'andamento meteorologico del tutto anormale del periodo estivo del 1948 (caratterizzato da un'eccezionale piovosità, accompagnata da temperature inferiori a quelle caratteristiche per la stagione), e l'opportunità di aver potuto fare numerose visite alle coltivazioni di Mais di varie zone dell'Italia settentrionale e centrale, mi hanno indotto a riferire quanto ho potuto rilevare nei riguardi delle malattie crittogamiche del Mais (Zea Mays).

Per ciò che riguarda il "disseccamento batterico" prodotto da Xanthomonas stewarti ho già riferito in precedenza su questo Notiziario; quindi mi limiterò a dire che nelle due annate considerate si è presentato in misura molto modesta, ed in molte località, anche in quelle ove negli anni precedenti aveva arrecato gravi danni, è stato quasi completamente assente. Nel 1949 per la prima volta ho avuto in esame delle giovani piantine infette provenienti dal Trentino, le quali mostravano la caratteristica forma di "wilt", che non è frequente da noi.

Altra segnalazione di un certo interesse è quella riguardante alcune piante di Mais inviatemi dal Prof. Grimaldi e provenienti dai dintorni di Assisi : su tali piante era presente lo X. stewarti ed il ritrovamento rappresenta il primo caso in cui questa batteriosi è stata riscontrata nell'Italia centrale.

Un'altra malattia che nel 1948 è comparsa in modo rilevante, è stata un arrossamento che colpiva principalmente le guaine fogliari ed in mi

nor misura la lamina fogliare, eccezionalmente qualche manifestazione era presente anche sulle brattee della spiga. L'alterazione si è manifestata con particolare intensità nei tipi di Mais a sviluppo più rigoglioso, nei quali le guaine e gli altri organi sono più spessi e carnosi.

Osservando le piante, era possibile rilevare i vari stadi nei quali la malattia si manifestava. L'inizio era dato da pustole a superficie liscia più o meno ravvicinate, di color giallo-bruno, che poi in un secondo tempo confluivano tra loro, assumendo una tinta più scura, che tendeva al bruno violaceo. Nella parte interna delle guaine il fenomeno si presentava con maggior intensità e si poteva rilevare la presenza dell'alterazione anche sul fusto.

L'arrossamento della guaina aveva un effetto sulla lamina fogliare, la quale anche indipendentemente dalla presenza su di essa di arrossamento, mostrava sintomi di sofferenza sotto forma di un disseccamento che, iniziandosi all'estremità distale, poteva nei casi più gravi interessare la foglia in tutta la sua estensione. Le guaine colpite erano di preferenza quelle più basse e, in certe località più umide, in conseguenza dell'arrossamento si assisteva ad una progressiva defogliazione della base del fusto. Il fenomeno viene indicato in alcune province della Lombardia e del Veneto col nome di "calzetta".

L'esame microscopico dei tessuti arrossati ha messo in evidenza nell'interno delle cellule delle strutture ricordanti le forme di un organismo riferibile a una Chitridinea e negli stadi più avanzati erano presenti numerosi corpi tondeggianti, bruni.

In base alle caratteristiche presentate da questa alterazione è molto probabile che l'organismo riscontrato nei tessuti colpiti possa riferirsi a Physoderma zeae-maydis Shaw, per quanto non mi risulta che questo parassita sia stato ancora segnalato in Europa. In ogni modo l'identità di esso potrà venire definitivamente accertata quando verranno portate a termine alcune ricerche che ho in corso.

L'abbondante piovosità che ha caratterizzato il 1948 ha favorito la comparsa di notevoli attacchi di Helminthosporium sp., che in alcuni casi di particolare gravità ha provocato un disseccamento così rapido e completo delle piante che poteva essere a prima vista confuso col disseccamento prodotto da X. stewarti.

Diffuse sono state pure nel 1948 le infezioni di ruggine e molto spesso sui sori si trovava la presenza di Darluca sp.

Durante il 1948-49 ho raccolto abbondante materiale con la speranza di riscontrare la presenza di Diplodia zeae, ma tale ricerca mi ha dato sempre esito negativo, malgrado numerosi tentativi fatti anche su materiale che aveva svernato in condizioni naturali.

Come è noto durante il 1949 vi è stata una imponente comparsa di "nanismo", ma su questo argomento rimando ad una mia precedente nota su questo Notiziario.

Stazione di Patologia Vegetale - Roma.

FORMAZIONE DI ASCHI NEI PERITECI DI Erysiphe graminis IN VITRO, IN PRESENZA DI VITAMINE, FITORMONI ED ESTRATTI VEGETALI.

Liliana Thalmann

La formazione di ascospore negli aschi di Erysiphe graminis "in vitro" è rilevata da WOLF (1874), ponendo i frammenti di foglie di Frumento in ambienti alternativamente umido ed asciutto. GAROVAGLIO e CATTANEO (1879) le osservarono facendo macerare i frammenti fogliari in acqua per alcuni giorni. I periteci, da noi osservati all'epoca della raccolta (giugno-luglio 1948) sul materiale qui sotto indicato, si presentavano immaturi, senza aschi o solo scarsamente presenti. I campioni di Frumento provenivano da piante delle razze "Novaro", "Jacometti", "S. Giorgio", coltivate in parcelle nel campo di Cassino Po (Voghera) del Pio Istituto Agrario "Gallini". Furono raccolte foglie di Frumento infetto in località di Vicolungo, ma non se ne potè stabilire la razza.

Frammenti di foglie di Frumento delle tre razze citate furono posti in acqua al buio, alla luce o in termostato a 24°C. Si ebbero solo pochi aschi senza relazione alle condizioni d'ambiente.

Frammenti di foglie di Frumento (raccolte a Vicolungo), preparati come sopra furono esposti in frigorifero a 0° C, in campo (mese di agosto), in cantina a 20°C. Anche in questa prova non si osservarono che pochi aschi, e solo in qualche caso. Una nuova serie di prove fu effettuata ponendo i frammenti in soluzioni di Hortomone (Roche), acido naftalenacetico, Vitamina B_1, Vitamina B_2, Vitamina PP, in varie diluizioni. Gli aschi si formarono costantemente e precocemente (v. tav. 1 a e b), la differenziazione degli aschi avvenne in brevissimo tempo (a differenza delle precedenti prove), ma quella delle ascospore non si ebbe. Si potè osservare che il citoplasma degli aschi presentava una vacuolizzazione più o meno intensa.

Una terza serie di prove era effettuata ponendo in estratti acquosi dei frammenti di foglie di Graminacee verdi spontanee e di foglie secche di Frumento. I risultati sono esposti nella Tabella II. Anche in questo caso si ebbe formazione di aschi, ma senza ascospore. Dai dati preliminari esposti in precedenza, si conclude che, sotto le condizioni di sperimentazione da noi indicate, la Vitamina B_1, e più ancora la B_2 e la PP, forzano la infezione di aschi nei periteci di Erysiphe graminis, ma non portano a quella delle ascospore.

TABELLA 1 a

Dopo giorni	Hortomone A					Acido naftalen.			Vitamina B_1 mmg/l.				
	0,5%	0,25%	0,1%	0,05%	0,025%	0,1%	0,5%	0,025%	100	10	1	0,1	0,01
13	+	++	+	+	+	++	+	+	+	+	++	++	+
30	+	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	++	+
52	+	++	+	++	+	++	+	+	+	++	++	++	+

TABELLA 1 b

Dopo giorni	Vitamina B_2 mg/l.					Vitamina PP mg/l.					Controllo
	100	10	1	0,1	0,01	100	10	1	0,1	0,01	
13	+++	++	+	+	+	+++	+++	+++	+++	++	-
30	+++	++	+	+	+	+++	+++	+++	+++	++	-
52	+++	++	+	+	+	+++	+++	+++	+++	++	++

TABELLA II

Dopo giorni	B_1+B_2+PP	B_1+B_2+PP+acido naf.	estr.foglie	estr.foglie	Controllo
	0,01 mg/l.	0,01 mg/l.	secche	verdi	
13	++	++	++	++	-
21	++	++	++	++	±

+++ = aschi in numero notevole (molto vacuolizzati)

++ = aschi in numero notevole (discretamente vacuolizzati)

+ = aschi in numero notevole (poco vacuolizzati)

- = aschi non presenti

± = aschi presenti

temperatura media minima 12,8° } 20,6°
temperatura media massima 28,5° }

Istituto di Patologia Vegetale - Milano

==========

ESPERIENZE DI LOTTA CONTRO GLI AFIDI ESPLETATE DURANTE L'ANNO 1949.

Dino Picco

In considerazione dell'aggravarsi dei danni arrecati alle colture orto-frutticole dagli Afidi, che sembra traggano indirettamente un beneficio dal sempre maggior impiego di insetticidi clorinati organici (DDT, Esaclorocicloesano, ecc.) in agricoltura, che agiscono come è noto anche sugli iperparassiti e predatori, durante l'anno 1949 si è effettuata una serie di prove con preparati aficidi a base di principi attivi diversi, al fine di studiarne il grado di efficacia pratica.

A tale scopo, la sperimentazione ha interessato prove invernali contro le forme ibernanti e prove primaverili-estive contro le colonie degli insetti stessi.

a) Lotta invernale

Nel frutteto del sig. A. Piacentini, sito nelle vicinanze di Pavia, si sono eseguite nebulizzazioni ovicide su 200 piante di Pesco di diverse razze (Fior di Maggio, Amsden, Trionfo, Elberta, Hale) di 12-16 anni di età, che negli anni precedenti e particolarmente nel 1948, andarono soggetti a notevoli infestioni da parte di Afidi (Afide farinoso del Susino e del Pesco).

Per le prove si usò il "Vernolio Cano" (prodotto a base di idrocarburi, carbolinei, olii di antracene, fenoli, ecc.: 65%; coloranti nitrati, inibenti, emulsionanti: 35%) che si applicò al 5% su 100 piante, ed al 4% sulle rimanenti 100, lasciando come controllo 3 piante accertate infeste nel 1948, senza alcun trattamento ovicida.

La nebulizzazione, eseguita nei giorni 6 e 7 di marzo, in ore soleggiate e con piante completamente asciutte, interessò tutte le piante prese in considerazione, dal colletto alla chioma, usando una comune pompa fornita di agitatore.

I rilievi fatti a primavera misero in evidenza l'efficacia dei trattamenti. Alla fine di maggio-primi di giugno, nessuna infestione di Afidi fu osservata sui due gruppi di Peschi diversamente trattati, mentre una delle piante del controllo presentava alcune colonie di Afide farinoso che successivamente, durante il mese di giugno si diffusero a tutta la pianta.

Più tardi, sporadiche e limitate colonie dell'Afide in parola, con tutta probabilità dovute ad individui alati provenienti dal controllo stesso, oppure da coltivazioni di Pesco poco discoste, si manifestarono su qualche altra pianta, senza però arrecare danni di rilievo.

Naturalmente, non essendosi notato nelle condizioni sperimentali, differenze per le concentrazioni applicate, si considera sufficiente la più bassa (4%) che oltre a consentire un vantaggio economico, riduce gli eventuali danni derivanti ai soggetti nebulizzati.

b) Lotta primaverile-estiva

Questa sperimentazione è stata espletata nella zona del Pavese, in colture orto-frutticole attaccate da Afidi di generi e specie diversi (Afide verde del melo, Afide nero della Fava, Afide farinoso del Susino e del Pesco) aventi sensibilità varia ai preparati aficidi.

I prodotti presi in considerazione sono stati i seguenti :

TOXFID Montecatini - a base di un estere fosforico del tipo "Bladan".
AFICIDA Rumianca - a base di prodotti clorinati organici non precisati.
AGRISOL G.20 Gandini - a base di DDT (50%) con sostanze adesive ed attivanti sciolti in olii.
TOXIN L. Rumianca - a base di isomeri dell'esaclorocicloesano (20%) con sostanze bagnanti ad emulsionanti (15%) in sostanze adesive e disperdenti.
CLORESENE Caffaro - a base di derivati clorurati del benzene (20%).

Il "TOXIN L." ed il "CLORESENE" si sono provati soltanto contro l'Afide verde del Melo, il più sensibile ai trattamenti tra gli afidi presi in considerazione; il "TOXFID", l'"AGRISOL", l'"AFICIDA R.", invece, sono

stati studiati anche contro gli altri Afidi.

I rilievi, sono stati fatti per aree di saggio, ed i dati ricavati dalle prove sono riportati nelle Tabelle I, II e III. (In esse verrebbe ribadita la diversa sensibilità agli insetticidi delle varie specie di afidi considerati e la maggior resistenza dell'Afide farinoso rispetto all'Afide nero e di questo ultimo nei confronti dell'Afide verde del Melo). (Vedi Tabella I a pag. 12).

Come è risaputo, i primi due preparati che figurano nella Tab. I sono aficidi specifici. L'"Agrisol" non è stato dapprima suggerito quale aficida, ma dal momento che risulta consigliato in seguito a tale scopo è stato incluso tra i prodotti sperimentati. Gli ultimi due prodotti, a base di esaclorocicloesano, si sapeva avessero una certa attività aficida, ma poichè numerosi agricoltori continuano ad usarli nella lotta contro gli Afidi, si è creduto opportuno includerli nella serie. Anche da queste prove è confermata la loro limitata attività aficida.

Per le parcelle trattate con il "Toxfid", l'"Aficida R." e l'"Agrisol" (ove pure a distanze diverse si ebbe il 100% di mortalità), si è pure rilevata la reinfestazione, mentre per ovvie ragioni ciò non è stato fatto per gli altri due prodotti.

A distanza di 6 giorni dalle nebulizzazioni nessun Afide si è notato nelle parcelle disinfestate con l'"Agrisol" e con l'"Aficida R."; alla rapidità di azione del "Toxfid", corrispose l'inizio di una reinfestazione precoce; si sa che gli esteri fosforici, alle dosi usuali di impiego, non sono ovicidi. La comparsa dell'Afide sulle parti irrorate coll'"Agrisol" e con l'"Aficida R." si rilevò rispettivamente dopo 11 e 18 giorni dall'applicazione degli aficidi stessi, per cui risulterebbe l'azione più pronta ed energica del "Toxfid" mentre quella dell'"Agrisol G.20" e dell'"Aficida Rumianca" sarebbe, nell'ordine, più differita nel tempo. (Vedi Tabella II e Tabella III a pag. 12).

Da quanto esposto risulterebbe :

1°) I trattamenti invernali eseguiti con prodotti a base di olii minerali misti a dinitroortocresoli hanno confermato la loro importanza. Le infestioni primaverili-estive, possono essere dovute :

a) alla mancata o incompleta esecuzione della lotta invernale; b) ad individui migranti provenienti da altre colture;

è possibile - con interventi tempestivi, s'intende -, usando prodotti attualmente in commercio in Italia, eliminare, in modo radicale o quasi, i focolai di infestione.

2°) Fra i prodotti sperimentati per la lotta primaverile-estiva, quelli a base di esteri fosforici, si sono dimostrati in ogni caso di efficacia immediata e totale, seppure l'epoca della reinfestazione può risultare per gli esteri fosforici meno differita.

Altri prodotti oggetto di sperimentazione (non preparati quali aficidi specifici) hanno dimostrato, limitatamente a certe specie di Afidi, un'efficacia pratica notevolissima.

TABELLA I.

Dati ricavati da prove di lotta contro l'Afide verde del Melo / Aphis (Doralis) pomi De Geer /(= mali Fabr.)

Prodotti	Concentrazioni	Percento di morti dopo diversi intervalli di tempo espressi in ore.						
		1	2	3	4	5	6	24
Toxfid	0,1 %	80	95	100	-	-	-	-
Aficida R.	1 %	13	35	71	80	89	94	100
Agrisol G.20	1 %	4	15	34	47	58	67	100
Toxin L.	1 %	0	0	0	0	7	25	68
Cloresene	1 %	0	0	0	0	4	20	57

TABELLA II.

Dati ricavati da prove di lotta contro l'Afide nero della fava (Aphis fabae Scop. (= papaveris Fabr.; = rumicis Auct.))

Prodotti	Concentrazioni	Percento di morti dopo diversi intervalli di tempo espressi in ore.						
		1	2	3	4	5	6	24
Toxfid	0,1 %	85	100	-	-	-	-	-
Aficida R.	1 %	0	7	19	32	44	55	91
Agrisol G.20	1 %	0	12	22	36	50	67	100

TABELLA III.

Dati ricavati da prove di lotta contro l'Afide farinoso del Susino e del Pesco (Hyalopterus pruni Geoffr.)(=arundinis Fabr.)

Prodotti	Concentrazioni	Percento di morti dopo intervalli di tempo diversi espressi in ore.						
		1	2	3	4	5	6	24
Toxfid	0,1 %	20	42	100	-	-	-	-
Aficida R.	1 %	0	0	3	7	12	18	86
Agrisol G.20	1 %	0	0	0	0	6	10	81

Oservàtorio per le Malattie delle Piante - Pavia.

NANISMO DEL MAIS IN PROVINCIA DI BRESCIA NEL 1949.

T. Trebbi

Nell'annata corrente quest'alterazione del Mais ha assunto, nella nostra provincia, una grande diffusione e in taluni casi anche una notevole gravità, specialmente dei Granoturchi di origine americana.

Fin dalla metà di luglio, avendo osservato fra le altre una coltura di ibridi nella zona d'Iseo, colpita per il 90 percento delle piante, mentre i Mais di varietà locali risultavano immuni dal fenomeno, mi apparve in tutta la sua gravità la minaccia di questa malattia, che poteva compromettere in partenza il già tanto lusinghiero successo incontrato dagli ibridi fra i nostri agricoltori. Ciò tanto più, ricordando l'analogo fenomeno comparso nel 1938 nei Granturchi dentati americani importati in quell'anno ("Wisconsin", "Minnesota", "De Wolf's").

Dall'osservazione dei due campi sperimentali esistenti in provincia, in cui tutti i 17 tipi di ibridi importati si trovavano coltivati a confronto fra loro e con razze comuni, nessun tipo poteva dirsi sicuramente resistente a questa grave alterazione. Fui indotto quindi, in data 20 luglio, a fare una prima segnalazione, inviata anche alla Stazione Sperimentale di Maiscoltura, per richiamare l'attenzione su questa malattia del Mais, affinchè fosse subito seguita ovunque avesse a manifestarsi.

Dalle osservazioni condotte durante tutta la campagna 1949, su gran numero di coltivazioni, in gran parte delle quali si trovavano a confronto in perfette condizioni di comparabilità, ibridi americani e varietà comuni, potei trarre i seguenti dati:

A) Diffusione ed intensità.

Diffusione : in tutta la provincia, però con prevalenza nella fascia pedemontana; in tutte le condizioni di terreno e ambiente (zone irrigue come asciutte, in collina come in pianura).

Intensità : Colture segnalate come completamente compromesse (60-90 % di piante colpite) una diecina soltanto;

: falcidie di prodotto dal 30 al 50 % in tutte le colture manifestamente colpite che furono moltissime (un 15 % circa delle esistenti);

: danni più o meno sensibili in quasi tutte le rimanenti a semina ritardata (maggio-giugno).

Comparsa : Mai prima dell'epoca della rincalzatura.

B) Sintomi e loro evoluzione nelle piante d'ibridi americani.

Alterazioni del culmo. Altezza : ridotta a 20-40 cm. nei casi più gravi, accompagnati sempre a sterilità completa; taglia ridotta da 1 a 2/3 del normale, in piante aventi generalmente sterile l'infiorescenza maschile e molto ridotta quella femminile

: In qualche caso osservato il raccorciamento nei soli ultimi internodi apicali (piante che davano l'impressione di una infezione tardiva)

: In due colture colpite al 90% osservai in agosto come circa metà delle piante colpite (evidente la base a nodi ravvicinati) avessero poi ripreso una vegetazione normale, fiorendo

regolarmente, ma con un ritardo di circa 40 giorni, come se si fossero riprese dalla malattia.

Internodi : quasi sempre imbruniti, specie i basali.

Alterazioni della spiga femminile : completamente sterile nelle piante più gravemente colpite (o ridotta e con poche cariossidi compiute), risulta molto ridotta in lunghezza anche nelle piante che hanno raggiunto uno sviluppo poco inferiore al normale. Si direbbe essere l'organo più sensibile a questa malattia, talchè molte colture ritenute colpite in misura praticamente trascurabile, fin che erano in campo, rilevarono invece, alla scartocciatura, una forte diminuzione nella produzione, per aver fornito una percentuale altissima di pannocchie raccorciate e più o meno curvate per imperfetta fecondazione, in tutto simili a quelle di piante manifestamente affette da nanismo.

Alterazioni dell'apparato radicale. Fin dal giugno, sulle radici delle prime piante nane osservate, si trovarono numerose e forti colonie di Afidi radicali, riuniti di preferenza alla base delle radici primarie. In giugno-luglio e agosto furono osservati quasi esclusivamente su piante giovani, mentre su quelle malate vecchie erano rimaste solo evidenti tracce delle colonie (grumi di terra bluastra; escrementi ?). A metà settembre però osservai una coltura di "Pfister" colpita al 60-70 percento, dove trovai frequentissime e grosse colonie di Afidi, in simbiosi con formiche che avevano aperte vere camere di allevamento attorno alle radici parassitizzate. (Afidi e formiche; parte nere di circa 2 mm. di lunghezza; ed altre rosso-rame, piccolissime).
L'apparato radicale primario appare generalmente morto, ma non sempre .
Le radici avventizie delle piante malate presentano un notevole ispessimento del tessuto corticale che appare screpolato longitudinalmente. L'apice colpito cade in necrosi, per cui la pianta è di facile estirpamento. Ho notato frequentemente radici avventizie già così ingrossate e screpolate prima di raggiungere il terreno (radici dei nodi più alti) il che dimostra che in questo stadio la pianta è già ammalata interamente e le radici si alterano non per azione diretta di parassiti del terreno.
Nelle piante che si suppongono essersi riprese dalla malattia(di cui all'ultimo capoverso del punto concernente l'alterazione del culmo), si notava necrosi completa dei nodi basali del fusto e completa sanità delle radici avventizie di uno o due palchi superiori, ricavandone l'impressione che la pianta fosse riuscita ad arrestare un'infezione proveniente dall'apparato radicale primario.

Alterazioni fogliari : soltanto un arrossamento più o meno notevole nelle

piante in avanzato stadio di malattia.

C) Condizioni ambientali e fattori agronomici.

Influenza dell'epoca di semina : quest'anno, da noi, si è dimostrata decisiva. Tutte le colture seminate prima del 28 aprile risultavano colpite in misura trascurabile o anche completamente sane ; quelle seminate dopo tale data, e specialmente nel periodo 10 maggio-primi giugno presentavano le maggiori percentuali di malattia; infine risultavano poco colpite quelle a semina estiva. La data del 28 aprile, surriferita, segna l'inizio di un periodo molto piovoso, seguito a un aprile completamente privo di precipitazione.

Influenza dell'ambiente : si direbbe pressochè nulla. Nè la natura del terreno, nè l'esistenza o la mancanza di irrigazione, nè la località si dimostrarono fattori di una certa importanza nei riguardi di un maggiore o minore sviluppo della malattia.
La coltura precedente non può dirsi neppure una causa concomitante nel comportamento del nanismo. Infatti se è vero che le colture più colpite furono quelle a semina ritardata (dopo uno o due sfalci di prato marcitoio o di Leguminose), ciò si deve attribuire prevalentemente all'epoca. Osservai due campi confinanti, seminati il 9 maggio, che presentavano uguale percentuale di piante malate, benchè fossero stati investiti, l'anno prima, uno a prato di Trifoglio e l'altro a Mais.

Influenza del seme : è pure da escludere, per essere stata osservata una diversa percentuale di malattia, secondo l'epoca di semina, in colture scalari di una stessa azienda, ottenute dallo stesso sacchetto di seme.

D) Comportamento di razze diverse dagli ibridi americani e nelle razze nostrane.

La sola razza a fecondazione libera in cui riscontrai alcuni casi di colture fortemente colpite, è il "Pfister", da pochi anni introdotto dall'America.

Nei Mais europei ho riscontrato solo pochissime piante con sintomi evidenti di nanismo e quasi esclusivamente in colture dopo Frumento ("quarantini") in aziende con colture primaverili molto danneggiate. Frequenti invece, (come del resto tutti gli anni), alcune piante in ogni coltura, presentanti dei sintomi attribuibili alla stessa infezione del nanismo : intendo accennare a quelle piante sterili e generalmente arrossate, o con emissione di molte spighe che fioriscono incompletamente e molto in ritardo (rimanendo poi infeconde), che in minime percentuali si son sempre riscontrate nelle colture di Mais. Su tali piante appaiono talvolta le lesioni radicali sopra descritte.

Comportamento di un incrocio fra un ibrido americano e una razza nostrana.

Alcune colture ottenute da seme di un incrocio effettuato nel 1948 presentavano percentuali di piante nane molto più ridotte di quelle degli ibridi seminati nella stessa epoca nei campi vicini. Con altro materiale d'incrocio prodotto quest'anno si effettueranno prove nella prossima annata.

E) Conclusioni.

Mettendo in rapporto la correlazione fra epoca di semina e percentuale di piante malate, con la presenza degli Afidi radicali e con il particolare andamento stagionale della scorsa primavera, non è dato stabilire se la sanità quasi completa delle colture seminate entro la fine di aprile dipenda da assenza di Afidi (per mancanza di individui riproduttivi) o dall'impossibilità di questi a svilupparsi (per l'eccessiva secchezza del terreno). Non è possibile quindi consigliare le semine precoci come mezzo sicuro per sfuggire ai danni del nanismo.

La resistenza delle razze locali (che pure presentano sempre, come si è accennato, minime percentuali di piante con sintomi di malattia) potrebbe spiegarsi come un fenomeno di adattamento naturale (la sterilità delle piante colpite avrebbe portato alla eliminazione spontanea dei ceppi più recettivi), e starebbe ad indicare la presenza dell'agente di questa alterazione, nel nostro ambiente, da tempo assai lungo. I Mais americani (nel 1938 le razze ricordate, ora gli ibridi), mancando di tale innata resistenza, soccomberebbero appena portati in ambiente ove sono suscettibili d'infettarsi.

Non è improbabile che, nell'annata testè decorsa, questa malattia abbia trovato condizioni particolarmente favorevoli, e che si possa presentare in forma meno allarmante l'anno entrante, come è avvenuto per una infestione di Afidi sulle spighe del Frumento, alcuni anni fa, e per la batteriosi del Mais nel 1948. Se così non fosse, avremo una ragione di più, e fondamentale, per auspicare la creazione, nel più breve volgere di anni possibile, di ibridi di Mais, ottenuti con linee pure tratte dalle razze locali, resistenti al nanismo.

Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura - Brescia

BREVE COMMENTO ALLE ATTUALI CONOSCENZE SUL NANISMO DEL MAIS.

P. Grancini

Le osservazioni del Per. Agr. Trebbi concordano in molti punti con quanto è già stato comunicato su questo Notiziario (FENAROLI, GRANCINI, SIBILIA, BIRAGHI).

Delle notizie riferite dal TREBBI la più importante sarebbe senza dubbio quella dei due casi di "guarigione" delle piante malate. Dico "sarebbe" perchè purtroppo non è stato possibile accertare con una diagnosi sicura la malattia in atto o alterazioni specifiche residue nelle piante "guarite": le alterazioni anatomiche messe in evidenza dal Prof. BIRAGHI, possono essere di grande utilità per risolvere il problema.

Così pure per quel che riguarda i sintomi rilevati dobbiamo distinguere i sintomi primari, caratteristici della pianta malata, dai fenomeni atipici di necrosi o marciume che soppravvengono come complicazioni secondarie negli stadi molto avanzati della malattia. Probabilmente [illegible] di necrosi e marcescenza delle radici (messi in luce dal TREBBI) sono secondari rispetto alle alterazioni anatomiche descritte dal BIRAGHI, e alle anomalie morfologiche (scarsissimo sviluppo in lunghezza, specialmente delle radichette laterali) accertate.

IL NANISMO DEL MAIS

In questa tavola sono presentati tre aspetti caratteristici delle piante malate:

sopra: la striatura chiara delle foglie apicali.

in centro: il raccorciamento delle spighe, degli internodi superiori e dell'infiorescenza maschile nel caso di manifestazione tardiva della malattia.

sotto: lo sviluppo ridotto delle radici nelle piante malate (a destra) in confronto con le piante sane (a sinistra).

Nei casi più gravi di nanismo il mais raggiunge solo l'altezza di pochi decimetri e neppure fiorisce.

Per quanto riguarda l'epoca della semina, pur ammettendo che questo fattore abbia una importanza non trascurabile, non mi sembra di poterlo considerare una condizione decisiva per lo sviluppo della malattia, perchè proprio nel caso in cui ho constatato il maggior danno, la semina era stata fatta per tempo (17 aprile).

Devo inoltre fare una precisazione che si riferisce alla mia nota precedente, per quanto riguarda l'accenno al nanismo già studiato dal BORZINI e attribuito a Nematodi : ho avuto occasione di sottoporre all'esame dello stesso Prof. BORZINI alcune piante tipicamente ammalate di nanismo, ma in ottimo stato di conservazione, che non presentavano alcun fenomeno di marciume nelle radici. Il Prof. BORZINI rilevò subito queste differenze rispetto al caso da lui precedentemente descritto, e, nonostante un'accurata e paziente ricerca, non riuscì a notare la presenza di Anguillule.

Infine, per quel che riguarda la nota pubblicata su questo Notiziario dal Prof. BIRAGHI (che porta a conoscenza molte notizie nuove e di grande interesse), ritengo di non poter condividere l'ipotesi formulata circa l'identificazione del virus.

A mio modesto parere, non è generalmente sufficiente la comparsa di determinati sintomi in una certa pianta per poterne dedurre che la malattia sia causata da un determinato virus; ho presente, ad esempio, il caso del "fern leaf" del Pomodoro, in cui virus differenti, semplici o complessi, possono provocare sintomi pressochè eguali. Che poi il nostro nanismo possa corrispondere allo "stunt" descritto negli Stati Uniti da FREZIER (1945) e poi da ALTSTATT (1945) e da PICKETT (1946) et al. mi pare da escludere, perchè detto "stunt" presenta alcuni sintomi tipici che qui non abbiamo rilevato : L.O. KUNKEL afferma che "in quanto giunge a produrre una clorosi generalizzata esso differisce da tutte le altre malattie finora note del Mais" i "fusti producono una anormale quantità di germogli secondari all'ascella delle foglie"e si ha "grande sviluppo delle brattee delle spighe". "Se il virus raggiunge le radici provoca in esse una fittissima ramificazione. (1).

Dal lavoro del KUNKEL risulta inoltre che questo virus non è trasmissibile alla Canna da zucchero, viene trasmesso dalla Cicadella Baldulus maidis e richiede un lungo periodo d'incubazione. Non solo non si è riusciti a identificarlo con uno dei virus già noti che colpiscono il Mais, ma tanto meno è possibile identificarlo col virus della Canna da zucchero.

Quanto al virus 2 della Canna da zucchero, finora non mi risulta segnalato sul Mais, e la somiglianza dei sintomi potrebbe spiegarsi come un "fenomeno di convergenza, dovuto al fatto che entrambe le specie (Canna da zucchero e Mais) hanno la tendenza a reagire allo stesso modo, anche se non si tratta dello stesso virus.

Solo quando sarà possibile accertare le modalità della trasmissione e il comportamento di qualche altro (probabile) ospite, sarà possibile definire se si tratta di un virus in qualche modo già noto, oppure mai precedentemente studiato.

---

(1)L.O.KUNKEL. Studies on a new Corn virus Disease - Archiv f.die gesamte Virusforschung, 4, 24 Wien, 1948.

Osservatorio di Fitopatologia - Milano.

ELENCO DELLE MALATTIE E DEI PARASSITI DELLA BARBABIETOLA SINO AD OGGI SEGNALATI IN ITALIA.

Raffaele Ciferri

" Mal del gozzo "

Altri nomi volgari : "lebbra".
Causa : il fungo Urophlyctis leproides (Trab.) Magn.; (= Oedomyces leproides (Trab.) Sacc.; = Cladochytrium pulposum Fisch.).
Organi affetti : l'asse carnoso.
Sintomi ed evoluzione : generalmente al colletto si generano tumori irregolari, anche grossi (oppure uno grosso ed altri piccoli), carnosi, lobati, che finiscono per annerire e marcire. Le foglie sviluppano dense e piccole, anche di forma e colore anormali, e spesso terminano per disseccare.
Segnalazioni e diffusione : varie segnalazioni, ma la malattia appare poco diffusa e localizzata.
Danni : gravi solo localmente e sporadicamente.
Lotta : non si effettua se non per il cambio della cultura nei terreni ove si è manifestata seriamente la malattia.

" Peronospora "

Causa : il fungo Peronospora Schachti Fuck.
Organi affetti : le foglie, raramente i picciuoli fogliari.
Sintomi ed evoluzione : la malattia si manifesta specialmente nelle foglie centrali della rosetta, che si decolorano e raggrinziscono, quindi disseccano. Nella pagina inferiore si vede una muffetta biancastra.
Segnalazioni e diffusione : le segnalazioni sono numerose, e la diffusione è saltuaria, ma vasta.
Danni : le segnalazioni di danni non sono frequenti, e sembrano coincidere con gli estati caldi e piovosi, nonchè con la precocità delle piante in rapporto a tali eventi meteorici. Per attacchi gravi e precoci, le piante possono disseccare.
Lotta : non si effettua. Una relativa prevenzione potrebbe aversi con i trattamenti sterilizzanti dei glomeruli, e una lotta diretta a mezzo di nebulizzazioni con sali cuprici.

" Mal del piede "

Altri nomi volgari : "marciume dei germinelli", "allessatura del colletto", "marciume delle piante", "mal vinato".
Causa : sui germinelli e sulle piante giovani, probabilmente varie specie di Pythium sono responsabili della malattia. In Italia è stato segnalato il P.debaryanum Hesse, ma dovrebbe esistere anche il P.gracile Schenk (che dalla Bietola sarebbe passato sul Mais a Pavia). Fuor d'Italia è stato segnalato anche il P.aphanidermatum (Eds.) Fitzp. nonchè l'Aphanomyces laevis, forse più correttamente riferibile all'A.cochlioides Drechsler.
Pure su germinelli e giovani piante vi è anche un "mal del piede" riferibile alla Pleospora betae (vedi).
Su piante adulte possono aversi un "mal del piede" conseguente all'attacco da parte di Nematodi (vedi).

Si hanno anche segnalazioni sia del parassitismo che dell'Hypochnus solani Prill. et Del. (= Corticium vagum Bon.et Galz. var.solani Burt.) che dell'Helicobasidium purpureum (Tul.) Pat. (=Rhizoctonia crocorum D.C. ex Fr.; = ? R.violacea (D.C.) Tul.). Probabilmente è questa seconda specie che in qualche segnalazione italiana apparisce come Rhizoctonia betae Kühn (= R.violacea (D.C. Tul. var. betae Kühn).

Organi affetti : nei germinelli il colletto e le parti ipogee; altrettanto nelle piantine giovani; nelle piante adulte il colletto è l'asse carnoso.

Sintomi ed evoluzione : se l'agente patogeno è un Pythium spp., si ha la caratteristica "allessatura" al colletto, seguito dall'imbrunimento e l'inflacidimento dell'asse ipocotiledonare. Se l'agente patogeno è la Pleospora, l'apice ipogeo delle plantule diviene color nero brillante. Sulle piante adulte, per opera dell'Hypochnus e dell'Helicobasidium, alcolletto si osserva un feltro micelico, biancastro o brunastro (primo fungo) e violaceo (secondo). Il micelio può formare una pellicola che si estende lungo l'asse, eventualmente con formazione di corpi migliari nei parenchimi corticali, anche con un marciume umido per l'intervento di altri microrganismi. Le piante ingialliscono, avvizziscono e seccano, e sono facili da svellere dal suolo.

Segnalazioni e diffusione : segnalazioni sporadiche, con carattere di diffusione locale. Pare sia frequente in concomitanza con piogge estive.

Danni : saltuari, ma localmente sensibili.

Lotta : non si effettua, consigliandosi al massimo di cambiare cultura nelle parcelle o nei campi affetti.

" Ruggine "

Causa : parassitismo del fungo Uromyces betae (Pers.) Kühn.

Organi affetti : le foglie, generalmente di piante adulte.

Sintomi ed evoluzione : macule fogliari biancastre, quindi pustolose, con formazione dei sori fungini. Le foglie, dapprima clorotiche, possono disseccare.

Segnalazione e diffusione : segnalata come abbastanza comune, questa ruggine sembra apparire sopratutto sulle piante di Barbabietola per seme.

Danni : sensibili qualora attacchi precocemente le piante di primo anno; meno se gli attacchi sono tardivi o al secondo anno.

Lotta : non si effettua. Sarebbe da raccomandare la raccolta delle foglie e dei colletti affetti dalla "ruggine", e la loro distruzione.

" Mal della tela "

Altri nomi volgari : "mal dello sclerozio" (nero); "marciume" o "seccume" delle piante.

Causa : parassitismo del fungo Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Mass.; = = S. Libertiana Fuck. (F. conid. Botrytis vulgaris Fr. o B. cinerea Pers.)

Organi affetti : le piante più o meno adulte, raramente le plantule.

Sintomi ed evoluzione : il colletto delle piante abbrunisce e quindi marcisce, e la parte epigea delle piante avvizzisce e muore. Al colletto (e quindi più in basso) si ha micelio bianco, fioccoso, con sclerozietti bianchi, poi bruni, poi neri. Il marciume termina per invadere tutto l'asse carnoso.

l'asse sottorraneo.

Segnalazioni e diffusione : varie segnalazioni nell'Italia centro-settentrionale, con maggior diffusione nelle annate con piogge estive, ma saltuariamente.

Danni : localmente ingenti, ma saltuari e in plaghe determinate, specialmente in occasione di pioggie estive.

Lotta : non si effettua. Il drenaggio dei campi umidi sarebbe forse un mezzo efficace di prevenzione.

" Mal bianco "

Altri nomi volgari : "nebbia"; "oidio".

Causa : parassitismo del fungo Erysiphe communis Grév. f. betae Jacz.

Organi affetti : le foglie.

Sintomi ed evoluzione : muffetta leggera, pulverulenta, di solito nella pagina inferiore delle foglie.

Segnalazioni e diffusione : una sola, dubbia segnalazione per l'Italia (come Oidium sp.).

Danni : nulla di noto.

Lotta : non si effettua, ma potrebbe essere eseguita a mezzo di zolfi.

" Mal dello Sclerozio rosso "

Causa : parassitismo del fungo Typhula brassicae (Berg.) Vang.; (= T.variabilis Riess.; = T. betae Rostr. F. ster. Sclerotium semen Tode). (Per errore citato in Italia anche come Sclerotinia semen).

Organi affetti : l'asse carnoso.

Sintomi ed evoluzione : graduale e progressivo rammollimento ed annerimento dei picciuoli fogliari, partendo dalla loro inserzione sulla corona, che porta alla morte delle foglie. Sulla corona si ha la formazione di un feltro argenteo di micelio, quindi con piccoli sclerozi dapprima bianchi,poi di colore bruno-rossastro sino a nerastro. Anche l'asse carnoso marcisce, perlomeno in parte.

Segnalazioni e diffusione : varie segnalazioni dal Piemonte al Lazio, ma con una diffusione apparentemente saltuaria e locale.

Danni : locali ed accidentali, ma anche talvolta gravi. Il fungo sembra più frequente sulla Bietola da foraggio o da costa che su quella zuccherina. Pare favorito da umidità eccessiva del suolo, specialmente se ricco di sostanza organica. Malgrado varie esperienze, la funzione patogenica primaria del fungo rimane dubbia.

Lotta : non si effettua. Sarebbe opportuna la rotazione delle culture, e la raccolta seguita da distruzione dei residui di foglie e delle corone.

" Mal dello sclerozio bruno "

Causa : parassitismo del fungo Corticium Rolfsi (Sacc.) Curzi; (F.ster.Sclerotium Rolfsi Sacc.).

Organi affetti : le piante più o meno adulte, raramente le plantule.

Sintomi ed evoluzione ; all'incirca come nel "mal della tela" (vedi). Gli sclerozi sono, però, più piccoli, regolari, e di colore marrone sino a bruno.

Segnalazioni e diffusione : una sola segnalazione incidentale, ma probabilmente è più ffequente di quanto non si creda, sebbene confuso o confondibile con altre malattie da funghi producenti sclerozi.

Danni : non si conosce nulla.

Lotta : non si effettua, ma dovrebbe essere eguale a quella adottabile per il "mal della tela".

" Annerimento delle foglie "

Altri nomi volgari : "marciume del cuore" (spurio).

Causa : si suppone dovuto al parassitismo del fungo Clasterosporium putrefaciens (Fuck.) Sacc., di cui si ammette che la forma a scofora sia la Pleospora putrefaciens (Fuck.) Frank. In realtà è una malattia appena studiata e alla fine del secolo scorso, e quindi poco nota. La forma ascofora parrebbe riportarsi al ciclo della Pleospora herbarum (Pers.) Rabh. (Sui cauli putrescenti dello stesso ospite è stata indicata pure la P.oligomera Sacc. et Speg.). Nelle nostre ricerche non abbiamo mai trovato un fungo che corrispondesse allo Sporidesmium putrefaciens Fuck., ma spesso l'Alternaria tenuis Nees., dal chè il sospetto che il Clasterosporium sia da riportare a tale Alternaria.

Organi affetti : generalmente solo le vecchie foglie, e più spesso quelle affette dalla "ruggine" o su foglie di piante deperenti a causa di altri parassiti o malattie; se ha una funzione patogena, è, comunque, secondaria.

Sintomi ed evoluzione : macchie brune, disseccanti, poi ricoperte da una muffetta vellutata, nera od olivastro scura.

Segnalazioni e diffusione : varie segnalazioni, generalmente non recenti; il fungo è probabilmente diffuso ovunque.

Danni : forse ridotti o nulli, per le ragioni suddette.

Lotta : non si effettua.

" Mal del cuore "

Altri nomi volgari : "cancro del cuore"; "marciume secco"; "marciume del cuore"; "marciume della corona".

Causa : si ammette doversi al parassitismo del fungo più comunemente noto come Phoma betae (Oud.) Frank., ma la nomenclatura della specie è incerta. Sembra che il primo binomio sia stato quello di Phyllosticta betae Oud.; indipendentemente FRANK propose il binomio Phoma betae, che in tal modo non è una combinazione derivata dal binomio di OUDEMANS. Furono quindi indicate una Phyllosticta tabifica Prill. o una Phoma tabifica Prill. et Del., che si vollero rapportare alla Sphaerella tabifica Prill. et Del. quindi denominata Micosphaerella tabifica (Prill. et Del.) Lind, per il fatto della coesistenza sugli ospiti dolla forma ascofora e della forma picnidica, ma senza prove sperimentali. Allo stesso fungo si riporta pure il Phoma sphaerosperma Rostr. Ma studi recenti sperimentali hanno dimostrato che lo stadio perfetto è quello di una Pleospora, che è stata denominata P.betae Björling, sotto il qual nome riteniamo la specie, considerando quale Phoma betae Frank la forma picnidica.

Organi affetti : le foglie, specialmente i piccioli fogliari, nonchè

la corona e l'asse carnoso. Può anche produrre un "marciume" dei germinelli o delle giovani piante (vedi).

Sintomi ed evoluzione : macchie grigiastre, alonate di bruno, sulle foglie che ingialliscono ed appassiscono. Sul picciuolo macchie biancastre, con alterazioni del sistema vascolare che si diffonde a tutta la rosetta. Ne segue un "marciume" secco e nerastro dell'asse carnoso. Se sono parassitate le plantule, il loro apice radicale è turgido e di colore nero lucido.
E' ancora incerto sino a che punto la malattia sia dovuta a questo parassita od invece l'attacco del fungo sia conseguenza di un deperimento dovuto a borocarenza o ad altre cause, al qual fatto si dovrebbe la necrosi e il marciume del cuore. Probabilmente vi è un "mal del cuore" da borocarenza e un "mal del cuore" con necrosi dell'asse carnoso dovuto al parassitismo del fungo, le due affezioni potendo coesistere ed aiutarsi vicendevolmente, tanto più se il Phoma betae è un fungo borosensibile; ma ogni generalizzazione - come si è tentato anche da noi - è, per lo meno, azzardata.
La malattia tipica si ha all'inizio dell'estate, specialmente se umida. Il primo segno è l'ingiallimento delle foglie e l'intristimento dei picciuoli fogliari. Si hanno quindi dei nuovi germogli periferici per lo sviluppo di gemme avventizie per la morte della gemma terminale. Il marciume interessa la parte centrale del colletto, che necrotizza in una massa più o meno spugnosa, quindi cava, in maniera che si ha un'escavazione circondata dagli abbozzi fogliari delle gemme avventizie.
Sulle foglie il Phoma forma delle macchie disseccate, zonate, grandi anche 2 cm., generalmente con il fungo ben fruttificato.

Segnalazioni e diffusione : frequenti, benchè irregolarmente; la diffusione sembra essere universale.

Danni : variabili da ridotti a gravissimi, a seconda di condizioni anche predisponenti e forse dell'ambiente ecologico, per la forma a "marciume del cuore"; ridotti o nulli per la forma fogliare; incerti per la forma di parassitismo dei germinelli.

Lotta : non sempre si effettua. E' necessaria una sterilizzazione dei semi, ma anche il raccogliere e distruggere le foglie o loro residui e le corone che restano nel campo. Se si manifesta in forma grave, effettuare la necessaria rotazione delle culture. Evitare condizioni predisponenti, quali, ad esempio, la salsedine (ed in generale l'alcalinità) del suolo, come pare si verifichi anche in Italia. (Incidentalmente, questa constatazione non è favorevole ad una borocarenza quale causa primaria della malattia, almeno da noi).

" Vaiolo "

Altri nomi volgari : "nebbia".

Causa : parassitismo del fungo Cercospora beticola Sacc. (erroneamente indicata anche da noi come C. betaecola Sacc.).

Organi affetti : le foglie, eventualmente piccioli e peduncoli.

Sintomi ed evoluzione : piccole macchie numerose, prima angolose poi arrotondate, col centro pallido ma chiaramente alonate di porpora sino a bruno. Generalmente sono le foglie adulte quelle più infette,

potendosi giungere al disseccamento del lembo, sino alla morte della corona più esterna di foglie, e sviluppo delle più o meno indenni foglie centrali. A questo stadio si vede emergere dal suolo l'asse carnoso.

Il parassitismo del fungo può produrre danni sui peduncoli fiorali e sulle brattee dell'infiorescenza, che porta alla formazione di piccoli ed imperfetti glomeruli, oppure alla sterilità delle infiorescenze.

Segnalazioni e diffusione : segnalazioni molto frequenti; diffusione ovunque.

Danni : molto variabili. Gli attacchi assai precoci (favoriti da una temperatura alta e da un'alta umidità) sono nettamente dannosi. Sulle bietole zuccherine gli attacchi verso la fine della stagione, poco avanti il raccolto, sono di poco peso economico. Possono essere gravi, invece, forti attacchi sulle piante che si fanno salire a seme.

Lotta : generalmente non si effettua. Sarebbe indispensabile la sterilizzazione dei glomeruli. Poichè la piena insolazione favorisce lo sviluppo del fungo, si consigliano delle semine fitte e regolari, e possibilmente precoci. Una buona concimazione minerale, specialmente forzata con azoto, pare attenuare l'intensità della malattia. Si potrebbe lottare direttamente con nebulizzazioni a base di sali di rame, i quali, di per loro stessi, hanno un effetto benefico sul contenuto in zuccheri degli assi carnosi.

" Avvizzimento "

Altri nomi volgari : "ingiallimento" delle foglie; "giallume"; "marciume dell'asse carnoso"; "marciume nero" (spurio); "marciume di magazzino";

Causa : parassitismo di più specie o forme di Fusarium delle quali in Italia sono state segnalate il F.argillaceum (Fr.) Sacc., nonchè la Gibberella Saubineti (Mont.) Sacc.

Seguendo la letteratura americana, sembra che i Fusarium della Barbabietola possano riunirsi in tre gruppi : uno causante il "marciume delle radici", e riferibile ai F.oxysporum Schlecht. e al F.solani (Mat.) App. et Wr.; uno causante i "marciumi da magazzino" o "da deposito", ancora riferibili al F.solani (e in questo gruppo si situerebbe il F.argillaceum); uno producente il "giallume" od "avvizzimento", riferibile al F.conglutinans Wr. var. betae (D.Stewart (= F.orthoceras App. et Wr. var.betae (D.Stewart) Padwick). E' possibile che i tre gruppi di Fusarium si abbiano anche in Italia, ma qui ci limiteremo alla descrizione dei sintomi dell'avvizzimento con giallume, la cui presenza è stata accertata con maggiore sicurezza.

Organi affetti : (per l'"avvizzimento" con ingiallimento) il sistema vascolare dell'asse carnoso e delle foglie.

Sintomi ed evoluzione : progressivo ingiallimento delle foglie, a cominciare dalla corona più esterna, e procedendo verso il cuore. Le foglie intristiscono e finiscono per disseccare. Simultaneamente si ha una marcescenza dell'asse carnoso, complicata dallo sviluppo di forme semisaprofite o saprofite.

Segnalazioni e diffusione : incerte.

Danni : incerti.

Lotta : non si effettua.

" Scabbia "

: causata dai batteri Actinomyces scabies (Thaxt.) Güss. e A.tumuli Mill. et Bealey. Tale malattia non è stata segnalata in Italia sullo Barbabietole, ma poichè almeno la prima specie è stata trovata da noi sulla patata, potrebbe esistere anche sull'altro ospite.

" Marciume bianco fibroso "

: marciume dell'asse carnoso dovuto alla Dematophora necatrix Hart. Poichè questa specie fungina è frequente su altre piante, potrebbe esistere anche sulla Barbabietola.

" Batteriogommosi "

Altri nomi volgari : "batteriosi" (spurio); "marciume della coda".
Causa : nella letteratura meno recente la causa della malattia è stata attribuita a delle forme non bene identificate nè veramente riconoscibili, volta a volta denominate Bacillus betae Mig. oppure B.betae Busse (talvolta quest'ultimo detto anche B. Bussei), od anche come Micrococcus sp. Non è chiaro se questa o queste specie sono riferibili allo Pseudomona beticola (E.F.S., Brown et Towns.) Stapp, agente del "bacterial pocket", e quasi certamente diverso dallo P.aptata (N.A. Brown et Jamies) Stapp, agente del "Black streak". Non è neppur chiaro se i batteri di cui in precedenza sono da reidentificare con il Bacterium teutlium Metclaf, che produrrebbe un vero "marciume molle".
Organi affetti : l'asse carnoso.
Sintomi ed evoluzione : si osserva una rosetta di poche foglie, e generalmente di quelle centrali. Il fusto carnoso avvizzisce e divione molle nella metà apicale, quindi imbrunisce e marcisce. Al taglio si ha la fuoriuscita di un liquido gommoso, dapprima limpido, poi brunastro, e si osserva la presenza di cavità di origine lisigena,
Segnalazioni e diffusione : le segnalazioni sono sporadiche in Italia, ma la malattia pare diffusa sebbene localizzata. Pare essersi aggravata nel Ferrarese sin dal 1941-42, essendo grave nel 1947-48.
Ivi la malattia sembra essere concomitante alla salsedine dei terreni.
Danni : variabili, ma talvolta sensibili come, tra il 1946-1948, nel Ferrarese.
Lotta : non si effettua.

" Tumori batterici "

Causa : parassitismo del batterio Bacterium tumefaciens E.F.S. et Towns
Organi affetti : l'asse carnoso.
Sintomi ed evoluzione : formazioni di tumori del tipo "crown gall". La malattia è stata appena segnalata.
Segnalazioni e diffusione : una sola segnalazione.
Danni : nulla è noto in merito.
Lotta : non si effettua.

" Marciume molle "

Causa : parassitismo del batterio Bacillus carotovorus Jones.
Organi affetti : l'asse carnoso.
Sintomi ed evoluzione : infezioni provocate artificialmente.
Segnalazioni e diffusione : idem.

" Macchie fogliari "

Causa : provocate da vari fungilli, quali la Septoria betae West., la Ramularia beticola Fautr. et Lamb. (= R.betae Rostr.), forse presenti in Italia. Sono senza importanza economica, od almeno questa non è stata indicata. Una sola segnalazione per ciascuna specie. Alla stessa categoria parrebbe doversi riferire l'Ascochyta betae Prill. et Del., della quale si ha egualmente una sola segnalazione.

" Mosaico "

Altri nomi volgari : "giallume"; "clorosi" (entrambi spuri).
Causa : uno o più virus, ma dei quali non è stato determinato la natura. Probabilmente sotto questo nome vanno varie malattie da virus, una delle quali potrebbe essere il vero "mosaico" (pur rimanendo da dimostrare se esiste anche eventualmente il "calico" o "bandatura delle nervature") e un'altra l'"arricciamento". E' probabile che la malattia sia stata, in precedenza, attribuita al Bact.tabificans Prill.et Del.(la cui presenza autentica, in Italia, è da dimostrare), e forse pure con l'"avvizzimento" da Fusarium. In campo i dati che posseddiamo, la malattia descritta in Italia è diversa dal vero "mosaico" (o forse dalle virosi), a giudicare dai sintomi : foglie chiazzate di giallognolo sopratutto verso la base e lungo i margini, a partire da quello esterno; poi ne sono interessate quelle più interne della corona, con una decolorazione normale e chiazze verdi tra le nervature secondarie e tra queste e quelle principali.
Le virosi della Barbabietola debbono essere ancora discriminate e descritte in Italia. Egualmente non si hanno informazioni circa la loro diffusione e danni che provocano.

MALATTIE ED ALTERAZIONI MISCELLANEE

A continuazione indichiamo una serie di malattie ed alterazioni, per lo più di natura non parassitaria, indicate od osservate in Italia, o la cui presenza è probabile.

" Malattie da carenza "

"Cuore nero": probabilmente in gran parte attribuibile al "mal del cuore" (vedi) ma fuor d'Italia è stata segnalata sotto questo nome un'alterazione dovuta a deficienza di fosforo.

"Marciume del cuore" o "marciume secco" : in gran parte riferibile al "mal del cuore" (vedi), pur rimanendo da discriminare se in Italia esista una malattia da borocarenza, ciò che - come si è detto - non è dimostrato.

"Abbronzamento delle foglie", "seccume marginale delle foglie" e "seccume apicale delle foglie" : attribuito alla deficienza di potassio. Pare però esistere anche una sintomatologia caratterizzata dall'"an-

nerimento della punta" o "scottatura della punta", disturbo di natura fisiologica, che negli Stati Uniti d'America pare verificarsi nei periodi di bassa luminosità in piante aventi ricevuto forti concimazioni azotate.

"Giallume maculare" : attribuito a deficienza di manganese, ma forse confuso anche con altri "giallumi" (vedi). Sembra si manifesti in suoli alcalini.

"Clorosi" : attribuita a deficienze di ferro, ma anche di manganese (vedi in precedenza). Si manifesta egualmente in suoli alcalini.

" Malattie da cause ambientali "

"Piante accecate" : morte dell'apice vegetativo della pianta per causa del freddo.

"Necrosi fogliare" : pare aversi in plantule soggette a freddi tardivi, ad es. al trapianto delle Bietole ortive.

"Spaccatura dell'asse carnoso" : attribuita alla sopravvenienza di pioggie eccessive, dopo periodi di siccità. Possono aversi spaccature in vario numero, e più o meno interessanti i parenchimi profondi, ma può anche essere connessa al "mal del cuore".

"Strangolamento del colletto" : causa ignota, che si è messa in relazione con fattori ambientali non definiti, ma che potrebbe essere in rapporto con qualche deficienza nella nutrizione minerale.

"Fioritura anticipata" : di cui l'aspetto più caratteristico e più nocivo è la fioritura al primo anno di vita. Generalmente si attribuisce all'azione dei freddi, sopratutto ai freddi tardivi.

"Incappucciamento" : malattia che pare prevalente, se non esclusiva, delle Bietole da coste, e la cui causa è enigmatica.

"Fallanze" e "irregolarità delle germinazioni" : dovuta a cause non parassitarie probabilmente diverse e non ben definite. Sono note anche quelle dovute a trattamenti per la disinfezione o "concia" dei glomeruli non appropriati per qualità degli sterilizzanti, tecnica o dosi dei trattamenti.

"Lacerazioni" e "fissurazioni" dell'asse carnoso : da fulminazione dei campi (vedi pure sotto "spaccatura").

"Lesioni fogliari" : di varia natura, che possono giungere sino al disseccamento della corona fogliare, generalmente seguita dallo sviluppo di gemme dormienti, provocate dalle grandinate.

"Bianchella" : forme di "albinismo" segnalate in Italia, di cui l'aspetto più tipico è quello per cui una metà di qualche foglia è bianco-giallognola e l'altra metà di color verde normale; forse forma di "variegatura" che non è stata studiata sufficientemente. Nelle segnalazioni sono incluse anche delle "albicature" a ghiazze, seguite da deformazioni della lamina fogliare e da arricciamento del margine, probabilmente riferibili a qualche virosi.

"Ritardo di sviluppo" e "malformazioni" : causate per trattamenti disinfestanti al suolo contro le larve d'insetti nocivi a mezzo di esaclorocicloesano tecnico.

"Anomalie varie nella vegetazione e nella fioritura" : discretamente frequenti segnalazioni di casi teratologici, per lo più da causa ignota.

MALATTIE E PARASSITI NON ESISTENTI IN ITALIA

"Curly top" : grave virosi della Barbabietola (ed altre piante) che sembra esclusiva dell'area americana.

"Marciume del colletto" e "marciume dell'ipocotile" : segnalato fuor di Italia e attribuito a suoli acidi. Potrebbe essere invece in connessione con qualche carenza nutrizionale.

Gloeosporium betae Dearn. et Barth.: noto solo nell'area nordamericana.

Heterosporium betae Dowson : come sopra.

PIANTE FANEROGAME PARASSITE

In Italia si hanno segnalazioni del parassitismo di quattro specie di Cuscuta, e cioè :

Cuscuta europaea L., C.pentagona Engelm., C.epithymum (L.) Murr., e C.racemosa Mart.

NEMATODI PARASSITI

Si hanno segnalazioni italiane di Nematodi parassiti, senza che ne sia stato determinato il genere o la specie.

Nell'area nordamericana sono note le seguenti specie :

Ditylenchus dipsaci (Kuehn) Filip., Heterodera marioni (Cornu) Goodey, H.schachtii A. Schm. In Europa sarebbero state segnalate l'H. marioni, l'Anguillulina dipsaci (Kühn) Gerv. et v.Ben. e l'A.pratensis (de Man) Goffart.

Laboratorio Crittogamico Italiano - Pavia

==========

AZIONE FITODINAMICA DI ANTICRITTOGAMICI SOLFORGANICI SUI GERMINELLI DI Lupinus albus SECONDO IL TESTE DI MACHT

Felice Bertossi e Raffaele Ciferri

Il teste del Lupino bianco, proposto da MACHT, è tra i più sensibili nell'accusare un qualsiasi"potere fitodinamico" (che può essere tanto "fitotossico" che "fitoeccitante"), ed è di uso corrente nei nostri laboratori, essendo stato da noi ulteriormente perfezionato e standardizzato nelle sue condizioni di realizzazione e in rapporto all'attendibilità dei risultati; in merito confronta CIFERRI e BERTOSSI (1949).

In questa nota desideriamo riferire circa l'attività fitodinamica di tre preparati solforganici, in commercio anche in Italia per uso anticrittogamico. Poichè questi prodotti sono usati o possono

essere usati per la disinfezione o "concia" di semi e cariossidi, è probabile che (come si ha per i derivati di rame o mercuriorganici impiegati allo stesso scopo) delle piccole quantità delle sostanze concianti possono essere assorbite dai germinelli derivati dai semi trattati.

I prodotti anticrittogamici dei quali si riferisce in questa nota sono:

Arasan (Du Pont de Nemours) col 50% di tetrametil-tiuramdisolfuro e 50 % di materie inerte;

Parzate (idem) col 65 % di bis-ditiocarbamato di zincoetile e 35 % di polvere inerte;

Zerlate (idem) col 76 % di dimetiltiocarbamato di zinco e 24 % di polvere inerte.

E' da tenere presente che si tratta di composti commerciali non "chimicamente puri" e per i quali non si conosce l'attività di eventuali impurezze presenti, le quali possono avere a volte un'efficacia superiore al composto stesso, come abbiamo potuto constatare in altre occasioni (BERTOSSI e CIFERRI, 1947).

Per comodità del lettore, riassumiamo le modalità di applicazione del teste di MACHT da noi impiegate.

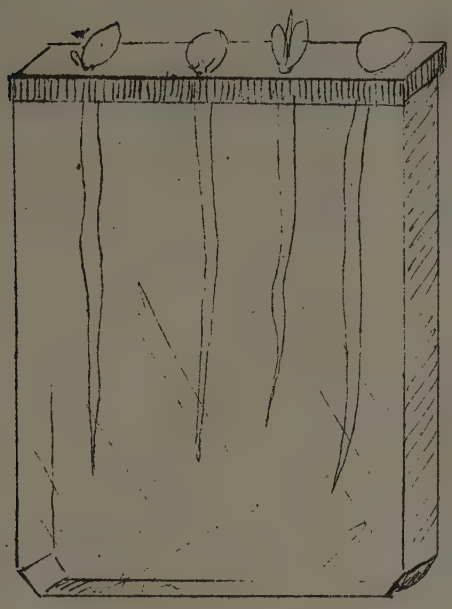
Si scelgono dei semi di Lupino bianco (Lupinus albus), di dimensioni e peso quanto più possibile uniformi (e meglio se provenienti da un lotto geneticamente omogeneo), che vengono tenuti a rigonfiare in acqua di fonte per circa 15 ore alla temperatura approssimativa di 23°C.

Detti semi, in numero almeno triplo del necessario, si pongono a germinare in sabbia silicea previamente lavata, e mantenuta costantemente molto umida, avendo l'avvertenza di seminarli "di taglio", cioè con l'ilo in basso. Le terrine con i semi sono poste in termostato al buio a circa 23°C.

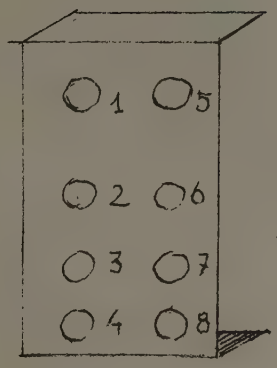
Al terzo giorno si scelgono i germinelli il cui asse ipocotile ha raggiunto la lunghezza di 35 a 40 mm. Tali germinelli si pongono individualmente sull'orlo di altrettante provette, di calibro tale che il seme non vi penetri, oppure si posano in corrispondenza di fori praticati in lastrine di alluminio esternamente paraffinato, che possono sovrapporsi e poggiare ai bordi di apposite vaschette di vetro. (Nelle nostre prove impieghiamo delle vaschette di vetro a parallelepipedo, alte cm. 17,5 e della sezione di 10,2 x 4,5 cm. Ogni lastrina di alluminio ha 10 fori e quindi ogni vaschetta è adattata a 10 germinelli). Le provette o le vaschette vengono quasi riempite con la soluzione nutritizia di SHIVE in acqua bidistillata o comunque esente da rame così formata : cc. 5,2 di soluzione 0,5/M di nitrato di calcio; cc. 15 di una soluzione 0,5/M di solfato di magnesio; cc. 18 di una soluzione 0,5/M di fosfato monopotassico (biacido), portando il volume a un litro con acqua distillata. (In testi di breve durata può posarsi anche acqua bidistillata). E' preferibile usare vaschette di vetro neutro o di vetro comune paraffinato nell'interno.

Un certo numero di germinelli viene posto nella soluzione nutritizia senza ulteriori aggiunte, funzionando da testimone, e una parte nella soluzione nutritizia contenente disciolti, nella percentuale desiderata, i composti di cui si desidera saggiare l'attività fitotossica.

E' necessario usare non meno di 20 germinelli per controllo e 20 per ogni sostanza e ognuna delle diluizioni da saggiare; meglio ancora, ripetere più volte in tempi diversi le prove, e lavorare sulle medie. Ogni giorno, allo scadere delle 24 ore, cominciando dall'inizio delle esperienze, si misurano gli assi ipocotili estraendo momentaneamente i germinelli dai recipienti che li contengono. Tali misurazioni si effettuano durante 5 o 6 giorni consecutivi. I germinelli vengono mantenuti costantemente in termo-



A



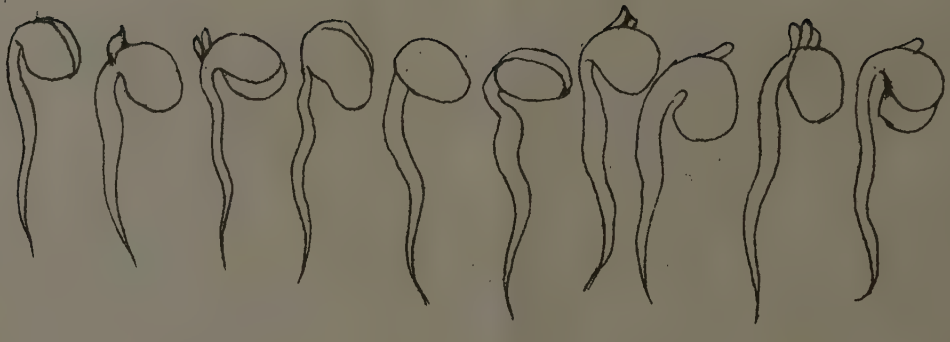
B

C

A-B = Vaschette usate per il dosaggio dell'attività fitoinibitoria col teste Lupino. A destra è visibile la piastra forata con i fori numerati.

C = Germinelli di Lupino fatti crescere in soluzioni di Shive senza aggiunte, dopo 5 giorni di crescita (testimoni o controlli).

Come i precedenti ma in soluzione di Shive con un composto mediocremente inibitorio.



Come i precedenti, ma in soluzione di Shive con un composto a forte attività inibitoria.

stato a 23°C e in oscurità.

Per ogni sostanza o diluizione saggiata e per il testimonio si determina la lunghezza media iniziale, e la lunghezza media raggiunta di 24 in 24 ore. Il rapporto tra le lunghezze successive (fatto =100 la lunghezza iniziale) è l'indice di allungamento, e il rapporto percentuale tra l'indice di allungamento giornaliero dei germinelli della esperienza e quello dei testimoni costituisce l'"indice fitotossico" (i. f.t.).

I risultati debbono essere elaborati secondo uno dei metodi statistici in uso per indicare l'attendibilità dei risultati.

Dato il proposito delle ricerche, riteniamo sia sufficiente indicare l'indice fitotossico di una sola concentrazione (quella presumibilmente più alta nelle condizioni ordinarie d'uso, ricordando che ad un indice fitotossico (i.f.t.) eguale a 100 non corrisponde nessuna azione, sia eccitante che inibitoria; per un i.f.t. maggiore di 100, sia un potere fitoeccitante (e tanto maggiore quanto più la cifra supera 100); per un i.f.t. inferiore a 100, il prodotto ha azione fitoinibitoria (e tanto maggiore quanto più la cifra è inferiore a 100).

La concentrazione usata fu quella ottenuta sospendendo in un litro d'acqua la quantità di prodotto commerciale necessaria perchè nei 1000 cc. d'acqua vi fossero 100 mmgr. di sostanza attiva, lasciando quindi a sè la sospensione per 24 ore, agitando frequentemente, e filtrando avanti l'esperienza.

I dati sono riassunti nella seguente tabella :

T a b e l l a I

(valore degli indici fitotossici per l'Arasan, il Parzate e il Zerlate)

Giorni	Arasan	Parzate	Zerlate
0	100	100	100
1	93	74	77
2	85	64	65
3	73	55	53
4	72	54	50

L'indagine statistica ha dimostrato che i valori trovati sono molto significativi ($P = 0,01$).

Il comportamento dei tre anticrittogamici è simile, nel senso che in tutti e tre i casi la tossicità è abbastanza notevole, giungendo, per Parzate e Zerlate, ad una inibizione di crescita di circa il 50 percento al quarto giorno di esperienza; è interessante però il fatto che i germinelli non mostrano nessun quadro delle alterazioni ed anomalie di crescita e sviluppo (a parte naturalmente la lunghezza minore), che sono usuali nei prodotti ad alta attività fitodinamica e generalmente con potere statmocinetico sulla cariocinesi. La fitoinibizione appartiene dunque alla categoria più semplice di un rallentamento nella crescita dell'asse ipocotileo, senza sue malformazioni.

Considerando che le soluzioni potevano contenere, al massimo, 100 parti per milione di sostanza attiva e che le condizioni di allevamento dei germinelli del Lupino riflettono in un certo senso le condizioni nelle quali si vengono a trovare le plantule nascenti da semi

"conciati" con i composti in esame, ci sembra che si possa concludere che, data la constatata inibizione di crescita dei germinelli di Lupino bianco, è necessaria una certa prudenza nell'uso di questi anticrittogamici.

Laboratorio Crittogamico Italiano - Pavia, e Istituto Botanico dell'Università

BERTOSSI F. e CIFERRI R. (1947) - Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia , ser. V, 3, 291.

CIFERRI R. e BERTOSSI F. (1949) - Experientia, 5, 289.

EFFICACIA INIBITORIA DI BAGNANTI E DISPERDENTI MISTI AD ANTIPARASSITARI SECONDO IL TESTE DI MACHT.

Felice Bertossi

E' pratica comunque, nelle preparazioni commerciali di antiparassitari destinati ad essere utilizzati in sospensione nell'acqua, di aggiungere al composto attivo, generalmente insolubile o quasi, degli agenti bagnanti, disperdenti, adesivanti, emulsionanti, ecc. in modo da permettere, almeno di facilitare, la preparazione delle concentrazioni di uso.

Dubitando che questi composti aggiuntivi potessero avere una efficacia tossica, o almeno inibitoria nei riguardi dei vegetali, abbiamo voluto sperimentarne l'efficacia al teste di MACHT, secondo la tecnica di cui al nostro articolo a pag.27-32, in questo stesso fascicolo del "Notiziario".

I prodotti saggiati sono :

Paff (Ditta Lofarma) acaricida, soluzione in olio sulfonato dell'1,5 % di bisbutilcarboetilene. Sono stati esaminati separatamente il principio attivo purificato ed il veicolo emulsionante del Paff, solforicinato di sodio tecnico.

Toxfin (Ditta Montecatini) insetticida, soluzione in veicolo emulsionante ignoto di pirofosfato di tetraetile tecnico.

Parathion, insetticida, composto da p-nitrofenildietiltiofosfato in agente emulsionante; composto tecnico.

Darvan I (Ditta R.T. Vanderbilt Co.), disperdente, composto da sali organici polimerizzati di acidi sulfonati del tipo alchilarilico.

Darvan II (Ditta R.T. Vanderbilt), disperdente (per la composizione vedi Darvan I).

Cellosolve (Ditta Carbide and Carbon Chem. Co.), bagnante ecc.; etere glicoletilenico monoetilico tecnico.

Carbowax 4000, bagnante, ecc.; dioleato di glicole polietilenico tecnico.

Carbowax 6000, bagnante, ecc.; monooleato di glicole polietilenico tecnico.

Tutti i composti vennero esaminati in soluzione o sospensione a 100 p.p.m. (parti per milioni) eccezion fatta per il Parathion, del quale vennero saggiate alcune concentrazioni molto minori. Le soluzioni non venne

filtrate prima del saggio. I risultati sono indicati con il solo indice fitotossico (i.f.t.), sono riassunti nelle tabelle I e II.

Tabella I.

(Indici fitotossici di vari principi attivi e agenti ausilianti di insetticidi e acaricidi).

Giorni	Principio attivo Paff, purificato	agente emulsionante Paff	Toxfid	Darvan I	Darvan II	Cellosolve	Carbowax 4000	Carbowax 6000
0	100	100	100	100	100	100	100	100
1	65	78	66	94	93	98	100	99
2	52	68	54	98	94	97	100	100
3	42	58	43	92	92	98	99	100
4	37	60	40	97	93	98	100	100

Tabella II.

(Indice fitotossico del Parathion a diverse concentrazioni).

	Concentrazioni			
Giorni	1 p.p.m.	0,5 p.p.m.	0,25 p.p.m.	0,125 p.p.m.
0	100	100	100	100
1	77	77	78	77
2	57	56	57	57
3	42	42	43	43

N.B. Le concentrazioni sono espresse in peso del prodotto commerciale, non del o dei principi attivi.

L'indagine statistica ci ha dimostrato che le differenze di sviluppo riscontrate per i Darvan e il Cellosolve non sono significative : questi composti quindi, insieme ai due Carbowax, dovrebbero essere considerati come probabilmente indifferenti, almeno alla concentrazione utilizzata. Gli altri composti hanno un potere inibitorio molto evidente ($P = 0,01$). Il principio attivo del Paff (bisbutilcarboetilene tecnico), non si sciolse completamente, ma alcune minutissime goccioline rimasero natanti alla superficie della soluzione contenuta nelle vaschette di saggio. La crescita dei germinelli venne completamente bloccata, come si può osservare dagli indici di allungamento

giorni	0	1	2	3	4
indice allungamento	100	102	103	103	104

Si presentarono inoltre segni di ustioni e macchie brune là dove l'ipocotile toccava la superficie dell'acqua (e quindi veniva a contatto con le goccioline del bisbutilcarboetilene) mentre le radici presentavano un quadro di completo disfacimento, essendo flaccide, imbrunite e traslucide all'apice, quadro di alterazioni già da noi osservato per sostanze veramente tossiche, non solo fitoinibitorie.

Il veicolo emulsionante del Paff (solforicinato di sodio), ha dato una soluzione leggermente lattiginosa. Accanto ad un potere inibitorio solo di poco minore del bisbutilcarboetilene, si ha un quadro di alterazioni molto leggero, almeno macroscopicamente, nulla presentando i germinelli di particolare, a parte la lunghezza minore.

Toxfid e Parathion hanno un'azione del tutto eguale (Fig. 2), nonostante la diversità delle concentrazioni, con completo blocco della crescita e disfacimento della radice, macchie brune al colletto, radici flaccide e marcescenti.

Le concentrazioni effettive dei principi attivi nei prodotti commerciali, per i prodotti ausiliari, e quelle dei prodotti ausiliari nei due esteri fosforici, non sono note, ma sono certamente dell'ordine di qualche parte per mille. Per l'esecuzione del teste, le soluzioni sono state fortemente diluite, e più ancora per il p-nitrofenil.dietiltiofosfato che per il tetraetil.pirofosfato; crediamo quindi che la concentrazione finale impiegata nell'esecuzione del teste, sia dell'ordine di 10 p.p.m. o meno. Inoltre, i due esteri fosforici di cui in precedenza hanno certamente subito una parziale idrolisi durante l'esecuzione del teste, ed è noto che l'acido pirofosforico e tiofosforico che ne derivano non sono tossici per le piante. E' quindi probabile che l'azione fitotossica del Toxfid e del Parathion si debba non agli esteri fosforici, ma alle sostanze coadiuvanti aggiunte ai preparati commerciali.

In conclusione, dunque, con il teste di MACHT o saggio del Lupino bianco, e sotto le condizioni di esperienza indicate, si è messo in luce quanto segue :

1) i prodotti emulsionanti-bagnanti a base di sali organici polimerizzati di acidi solfonati del tipo alchilarilico (tipo Darvan) ed esteri di glicoli polietilenici (tipo Carbowax) sono indifferenti rispetto alla crescita dell'ipocotile del Lupino bianco.

2) Il bisbutilcarboetilene (principio attivo del Paff) e l'emulsionante-bagnante (olio solfonato) del prodotto commerciale hanno entrambi un elevato potere fitotossico.

3) Per quanto riguarda i due esteri fosforici, si può ritenere che l'alta fitotossicità non sia dovuta, in gran parte o del tutto, al pirofosfato di tetraetile e al p-nitrofenil.dietiltiofosfato, ma ai prodotti disperdenti - bagnanti contenuti nei preparati commerciali.

Ci sembra opportuno concludere pure che, nell'allestimento di preparati commerciali antiparassitari, dovrà tenersi in conto la possibilità di un assorbimento da parte delle piante, sia dei principi attivi che dei coadiuvanti contenuti nei preparati, tenendo presente la concentrazione d'uso, la modalità di somministrazione e forse le piante con cui debbono venire a contatto.

Laboratorio Crittogamico Italiano ed Istituto Botanico - Pavia

AZIONE FITOINIBITORIA DI ALCUNI INSETTICIDI CLORORGANICI SECONDO IL TESTE DI MACHT

Felice Bertossi e Raffaele Ciferri

Con la stessa tecnica di cui al nostro articolo a pag.27-32 di questo stesso "Notiziario" abbiamo esaminato due insetticidi clororganici entrati nella pratica agricola in questi ultimi anni, e cioè :

Toxaphen (della Hercules Powell Co.) dato da canfeni clorinati tecnici;

Octa-Klor (della Nuodex International Inc.)ammesso essere costituito da ottaclor.dimetano.tetraidroindano, in due tipi : grezzo e parzialmente raffinato.

I prodotti erano tecnici. Essendo molto poco solubili in acqua, se ne fece una soluzione satura acquosa, a temperatura ordinaria, filtrando prima dell'inizio del saggio.

Nella tabella seguente sono riportati i dati finali concernenti gli indici fitotossici alla fine dell'esperienza :

giorni	Toxaphene	Octaclor raffinato	Octaclor grezzo
0	100	100	100
1	93	92	100
2	88	83	96
3	90	80	89
4	92	79	89

La P è compresa tra 0,1 e 0,01, e quindi i dati sono di una buona attendibilità statistica.

I due insetticidi sono modicamente fitotossici, più l'Octa-Klor che il Toxaphen, e più l'Octa-Klor parzialmente raffinato che il grezzo. La differenza di potere inibitorio fra i due campioni di ottacloro.dimetano.tetraidroindano, peraltro poco significativa statisticamente, potrebbe essere spiegata nel senso che la parziale raffinazione abbia allontanato le impurità dotate di minor tossicità; ma in miscele complesse quale quelle che costituiscono l'Octa-Klor commerciale è difficile anche formulare delle ipotesi. Come è stato già messo in luce, nei nostri laboratori, per l'esaclorocicloesano (BERTOSSI e CIFERRI,1947) è possibile che il potere fitoinibitorio si debba a composti collaterali formati durante la sintesi, anche partendo dalle impurezze contenute nei prodotti base usati per la sintesi stessa.

Laboratorio Crittogamico Italiano ed Istituto Botanico - Pavia

---

BERTOSSI F. e CIFERRI R. (1947) - Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. di Pavia, ser. V, 3, 291.

LA "MUMMIFICAZIONE" DELLE CASTAGNE DA Phomopsis endogena (Speg.) nobis, n.comb.

Raffaele Ciferri

Nell'estate del 1947 ci furono consegnate, per lo studio, dei frutti di Castagno (Castanea sativa), prodotte in una località imprecisata delle Langhe albesi (provincia di Cuneo), affette da una sorta di disseccamento o "mummificazione", che le rendeva dure e resistenti (anche dopo bollitura in acqua), quasi che fossero state previamente seccate, e comunque di sapore sgradevole ed immangiabili. Qualche altro frutto ci capitò casualmente tra le mani nell'estate dell'anno scorso, su materiale proveniente dalle stesse Langhe.

L'aspetto delle Castagne era esattamente quello descritto nella malattia studiata da VOGLINO e BONGINI (1918), e che si avesse a che fare con l'eguale parassita fu confermato dallo studio dei picnidi, abbastanza frequenti e ben fruttificati, che si trovavano sopratutto nelle rughe dei cotiledoni (approfondite per la contrazione dei parenchimi amilacei), o nelle pareti delle cavità seminali.

Il fungo corrispondeva bene alla descrizione del Phoma endogena Spegazzini (1879), trovato su Castagne a Conegliano, e molto più completamente da VOGLINO e BONGINI su materiale proveniente da Torino, i quali due studiosi riuscivano a coltivare il fungo, studiandone l'origine dei concettacoli e delle picnidiospore, nonchè effettuando prove di inoculazione dei frutti.

Per quanto è a nostra conoscenza, in Italia si ha solo una ulteriore annotazione sulla malattia e sul fungo, da parte di SERVAZZI (1941) che scrive come il Phoma endogena sia un "parassita frequente delle Castagne in Piemonte". Nello stesso lavoro il SERVAZZI riferisce che da Castagne di quattro razze d'esportazione dal Piemonte negli S.U. d'A. (delle razze "Canaline" o "della Madonna"; "Selvaschine" - incluse le "Temporive" -; "Domestiche" o "Garroni"; "Piccotto") il Phoma endogena (e la Rhacodiella castaneae) non poterono essere reisolari dopo il trattamento disinfestante per immersione in acqua a 50°C durante 45'.

Il Phoma sarebbe presente particolarmente nelle Castagne "Piccotto" (termine collettivo per indicare le razze che subiscono la cosidetta "cura in ricciaia"), e - contrariamente a quanto credevano VOGLINO e BONGINI, infetterebbero il frutto mentre ancora è sull'albero, anzi nei primi stadi di sviluppo del frutto stesso o durante la fioritura.

Senonchè il fungo da noi esaminato aveva i caratteri di un Phomopsis pur corrispondendo al Phoma endogena per tutte le caratteristiche, incluse quella delle picnidiospore obovate.

Per cortesia della Prof. V. BONGINI abbiamo potuto avere un poco del materiale originario studiato assieme con VOGLINO nel 1912, confermando l'identità con il Phomopsis da noi ritrovato nel 1947.

Nulla potremmo aggiungere, dunque, all'eccellente e dettagliatissima descrizione del fungo da parte di VOGLINO e BONGINI, se non che, in relativamente scarsa quantità rispetto alle picnidiospore obovate, sono presenti delle picnidiospore filiformi, generalmente ondulate o un poco ricurve ad un estremo o nella parte centrale, ialine, non continue, di dimensioni variabili tra 10 e 30 µ. di lunghezza per 1,5-2,5 µ .; più generalmente di 15-25 x 1,5-2,5 µ. I conidiofori che generano l'uno o l'altro tipo di conidiospore appaiono indifferenziabili tra di loro.

Il fatto che i picnoconidi filiformi non siano menzionati nella dettagliata analisi morfologica e morfogenica dei due Autori piemontesi, non può stupire. Intanto le picnidiospore filiformi sono in numero scarso, rispetto a quelle elissoidali nel nostro materiale, e più ancora in quello di Torino del 1912. Inoltre, nel 1912, il genere Phomopsis era pochissimo noto, e forse poco più che un nome generico nella letteratura micologica; infatti, sebbene fondato da SACCARDO nel 1906, prese "corpo", per così dire, solo con lo studio monografico di DIEDICKE del 1911, che ne modificò e ne chiarì la diagnosi.

E' probabile quindi che le picnospore filiformi siano state confuse con le "ife fertili ialine, pseudobasidiche", equivoco tanto più legittimo in quanto gli strati proliferi si susseguono, nel concettacolo senza ordine ben definito, vale a dire a diversi livelli di profondità con vari gradi di differenziazione, le picnidiospore - più o meno conglobate - ammassandosi nella cavità centrale del corpo fruttifero, che si definisce intanto meglio quanto più avanzato è lo stadio di maturità del picnidio.

Nel 1948 la CAMICI descriveva una malattia delle Castagne molto simile (e, salvo particolari di minor valore, si potrebbe dire identica) a quella del Piemonte, ma su materiale di Viterbo, e pure causata da una specie di Phomopsis, da lei descritta come nuova sotto il binomio di P.viterbensis.

Anche le caratteristiche microscopiche del patogeno corrispondono sufficientemente bene con quelle indicate dallo SPEGAZZINI, e confermate da VOGLINO e BONGINI, nonchè con quelle da noi osservate su materiale albese.

E' quindi logica la supposizione che il Phomopsis viterbensis sia da riportare al Phomopsis endogena (Speg.) nobis, n.comb., ciò che sarà possibile confrontare con il materiale viterbese o con le culture della specie che ne è stata isolata.

In tal caso, il Lazio rappresenterebbe - per quanto è noto sino ad oggi -, il limite meridionale di diffusione del patogeno, che appare diffuso nell'Italia settentrionale nel Piemonte e nel Veneto, e oltr'Alpe, in Francia.

Laboratorio Crittogamico Italiano - Pavia.

CAMICI L. (1948) - Ann. Sper. Agr., n.s., 2 (4), 557-566.

DIEDICKE H. (1911) - Ann. Mycol., 9 (1), 8-35, 3 tav.

SERVAZZI O. (1941) - Bol.Lab.Sper.R.Oss.Fitopat.Torino, 17, 1-5 (estr.) (VIII, 3-8).

SPEGAZZINI C. (1879) - Michelia, 1, 453-487 (Phoma endogena, 482).

VOGLINO P. e BONGINI V. (1918) - Ann.R. Acc.Agric. Torino, 60, 3-12, 1 tav.

CHIAVI ANALITICHE DELLE PRINCIPALI MALATTIE DEL RISO IN ITALIA.

Elio Baldacci

Alle "Chiavi analitiche" pubblicate in precedenza (Not.Mal.Piante N. 5, Ottobre 1949), seguono quelle delle malattie ed alterazioni del Riso (Oryza sativa).

Ritengo tuttavia necessario premettere alcune considerazioni in proposito. Come ho ripetutamente osservato in precedenti scritti per lo studio delle malattie del Riso in Italia, è stato trascurato. Mentre durante l'ultimo ventennio del secolo scorso e nei primi anni del nostro, l'indagine fu attiva in Italia, e si venne descrivendo un gran numero di parassiti fungini, determinando molte delle alterazioni che colpiscono il Riso, a partire - grosso modo - dal 1910, cessò quasi completamente l'interesse per la patologia di questa pianta. E' da rilevare che la caduta di questo interessamento coincide con l'introduzione e la diffusione del cosidetto "Chinese originario" e con la riduzione delle malattie aventi carattere epidemico. Tuttavia gli studi italiani ebbero una eco e un valido riconoscimento da parte degli stranieri che proseguirono durante gli ultimi 50 anni le ricerche iniziate dai nostri GAROVAGLIO, CATTANEO, FERRARIS, BRIZI, BRIOSI, ecc.

Le chiavi che qui presento cercano di presentare, a scopo diagnostico pratico, quanto mi è stato possibile riconoscere nelle alterazioni che colpiscono il Riso in Italia. Le segnalazioni di manifestazioni epidemiche recentemente rinnovatisi (non ultima delle quali, e delle più violente, quelle del 1946) sollecitano, a mio avviso, un maggior interessamento fitopatologico per questa coltura.

Una difficoltà si è avuta nella scelta dei termini d'uso corrente per indicare le singole malattie, perchè molti di questi, ad incominciare da quello di "brusone", sono usati per alterazioni fra loro diverse, non solo nella corrente dizione agricola, ma anche in quella scritta degli studiosi italiani. In una precedente nota (BALDACCI, 1942) ho raccolto le varie definizioni usate per questi termini e ho mostrato facilmente le divergenze d'uso per le stesse parole. Perciò nella pubblicazione della presente chiave non avevo altra alternativa fra il rinunciare a tutti questi termini, e crearne dei nuovi, o l'usarli dandone un significato univoco, scelto in modo puramente convenzionale e arbitrario. Ho ritenuto opportuno seguire questa seconda via, ed ho segnato le varie denominazioni usate, quali sinonimi.

Delle malattie delineate nella seguente chiave analitica tre, mi sembrano particolarmente da commentare. La malattia provocata da attacchi parassitari della Piricularia oryzae e dell'Helminthosporium oryzae, malattia definitivamente acquisita nella letteratura scientifica, è presente in Italia, tanto che a questa si debbono le forme epidemiche degli ultimi anni. La malattia è stata oggetto particolare di studi da parte mia, con una documentazione ripetuta nei vari giornali agrari.

Contro questa alterazione la "concia" del seme di Riso, pratica già in uso nelle risaie americane si dimostra - con i nuovi prodotti attuali - il miglior mezzo di lotta.

Tra le altre malattie, sono due diverse manifestazioni di sterilità delle spighette o dell'intera pannocchia, e ne causa due fattori ecologici diversi e diversamente noti. Le basse temperature, specialmente alla notte, durante la prefioritura, possono impedire la fecondazione; meno e più discussa è la sterilità dell'intera pannocchia nei terreni dove

prevale la sostanza organica in una fase di non avanzata mineralizzazione (prati vecchi, letamazioni eccessive, ecc.). Il fatto è accertato ripetutamente ed è ben noto nella pratica risicola; è invece discusso lo attribuire all'azoto la causa della sterilità; recenti studi mettono in evidenza la presenza di sostanze tossiche per il Riso nelle sostanze organiche (letame), indipendentemente dal contenuto d'azoto organico.

Pare aversi interferenza fra la concimazione organica e la suscettibilità agli attacchi dei due parassiti sopra ricordati (Piricularia e Helminthosporium), nel senso che questi attacchi sono più facilmente riscontrati nelle risaie che seguono il prato o che sono state eccessivamente letamate o irrigate con acque di rifiuto di città. Al contrario laddove si ha sterilità della pannocchia, non ho mai dovuto riscontrare attacchi dei parassiti (BALDACCI, 1948).

E' evidente quindi che la sostanza organica del suolo o nel suolo può agire diversamente, probabilmente in relazione ai suoi diversi svariati componenti e al suo maggiore o minore grado di mineralizzazione.

Con le tre malattie dette interferisce, sebbene con causalità diverse, un'alterazione - qualificata nella chiave come "marciume radicale", conseguente a condizioni edafiche peculiari.

I quadri patologici così delineati insieme agli altri delle chiavi potranno essere utili ai risicoltori nel riconoscimento delle non poche principali alterazioni che colpiscono ancora oggi il Riso.

CHIAVE PER IL RICONOSCIMENTO DELLE PRINCIPALI MALATTIE DEL RISO.

1) Alterazione dei germinelli

Diradamenti nella risaia e nei vivai . . . . . Fallanza

2) Alterazione nella radice

Estremità radicali imbrunite ed avvizzite; la pianta si lascia svellere facilmente dal suolo . . . . . Marciume radicale

3) Alterazioni sui culmi e sulle foglie

A) Eccessivo allungamento nella fase iniziale di crescita; presenza di macchie muffose bianche-azzurrognole sul culmo alla maturazione . . . . . Fusariosi

B) Chiazze nere alla base del culmo, con distacco dell'epidermide, sclerozi e muffa bianco-grigia nell'interno . . Mal dello sclerozio

4) Alterazioni su tutta la pianta

Ingiallimento ed annerimento dei nodi; il culmo si rompe in loro corrispondenza; macchie grigiastre o rossastre sulle foglie, annerimento dell'ultimo internodo e del rachide . . . . Brusone

5) Alterazione sulle sole foglie

A) Disseccamento degli apici fogliari con strisce trasversali bruno rossastre . . . . . Disseccamento apici fogliari

B) Macchie a forma di pustole rossastre, rugginose . . . Ruggine

6) Alterazioni sulla pannocchia e sulle spighette

A) Pannocchie deformate con spighette in parte sterili, spesso virescenti . . . . . Peronospora

B) Pannocchie con le spighette apicali o basali ridotte di volume albine, sterili . . . . . Colatura

C) Pannocchie scolorate con tutte le spighette vuote e di dimensioni più ridotte . . . . . .Carolo bianco

D) Pannocchie verde chiaro, erette in epoca di maturazione, con spighette sterili o abortite . . . . . Gentiluomo

E) Pannocchie con parte delle spighette scolorate, appiattite, sterili . . . . . Scatola

F) Pannocchie con spighette che cadono alla maturazione . . Crodatura .

7) Alterazioni delle cariossidi

A) Cariossidi annerite nella zona embrionale; l'annerimento traspare da un solco longitudinale nella glumella . . . . . Falso carbone

B) Macchie rosse e rosso-giallastre con zonature più o meno decolorate che si manifestano solo alla pilatura . . . Arrossamento delle cariossidi

BRUSONE

Altri nomi : "carolo nero", "mal del nodo", "mal del collo", "mal del gruppo", "brucione".

Causa : parassitismo dei funghi Piricularia Oryzae Br. et Cav. e dell'Helminthosporium oryzae Br. de Haan.

Organi affetti : culmo, nodi, guaine, fogliari e foglie, ultimo internodo, rachide e rachille.

Sintomi ed evoluzione : Ingiallimento ed annerimento dei nodi del culmo, che si rompono e si dilacerano nella porzione più esterna; macchie grigiastre o rossastre sulle foglie, e all'inserzione della guaina; annerimento nella porzione dell'ultimo internodo ("allessatura"), sul rachide e sulle sue ramificazioni, con sviluppo di una muffetta bianco-grigia e poi nera (Piricularia) o bruno-vellutata (Helminthosporium). Tutta la parte della pannocchia si presenta gialla anzitempo, poi giallo-grigia, le glume si ricoprono di muffe in gran parte saprofite; l'Helminthosporium vi forma una muffa nero-olivacea e vellutata. Le cariossidi sono ridotte, più piccole e possono anche mancare del tutto specialmente se gli attacchi parassitari sono stati precoci all'epoca della fioritura.

Segnalazioni e diffusione : dovunque, ripetutamente, a carattere spesso epidemico. La malattia apparisce con più frequenza alle risaie che seguono il prato o eccessivamente letamate; è favorita dalle piogge durante l'epoca della fioritura; è trasmessa con la semente.

Danni : notevoli e spesso gravissimi fino alla perdita pressochè totale del raccolto.

Lotta : disinfezione del seme con prodotti organici (tiuramici e chinonici); concimazioni potassiche alla risaia.

GENTILUOMO

Altri nomi : "falsa spiga", "carolo bianco", "selone" o "solone", lussuria".

Causa : sostanza organica non mineralizzata nel suolo.

Organi affetti : l'intera pianta.

Sintomi ed evoluzione : Pannocchie verde-pallido e vegetazione verdescuro, lussureggiante. La pannocchia è dritta, le guaine aderiscono fortemente allo stelo ancora fresche e verdi all'epoca in cui nelle piante normali ingialliscono e disseccano. Al raccolto spighette vuote, con glumelle verdi o giallo-verdi, coperte di macchie brune o rossiccie; mancano attacchi crittogamici. Gli ovari e gli stami possono essere invasi da polvere nerastra co

stituita da spore di saprofiti fungini; nell'ovario l'amido è scomparso, resta più spesso il solo tegumento (endosperma).

Segnalazioni e diffusione : ripetute; endemica.

Danni : notevoli, fino alla perdita pressochè totale del raccolto.

Lotta : evitare l'impianto di risaia su prato vecchio e l'eccessiva letamazione. L'aggiunta di calce, in caso di coltura a seguito del prato, potrebbe essere sperimentato.

SCATOLA

Altri nomi : "scatolamento", "marino", "nebbia".

Causa : bruschi abbassamenti di temperatura alla prefioritura, sotto i 14°C e particolarmente di notte; umidità dell'atmosfera superiore a 84%; venti caldi e asciutti sempre durante la prefioritura.

Organi affetti : spighette e più raramente l'intera pannocchia.

Sintomi ed evoluzione : spighette con glume scolorate, bianco-isabella o giallo paglierino, appiattite, vuote, senza formazione della cariosside.

Segnalazioni e diffusione : segnalate spesso ovunque.

Danni : riduzione del raccolto per una percentuale varia non precisata.

Lotta : nessuna.

Osservazioni : occorre distinguere l'alterazione suddetta dalla sterilità provocata nelle spighette da attacchi di Acari dei quali non è nota la biologia e l'epidemiologia.

MARCIUME RADICALE

Altri nomi : "brusone".

Causa : anaerobiosi del suolo od altri fattori (presenza di H_2S; salinità; acidità; ecc.).

Organi affetti : radici e parte basale del culmo.

Sintomi ed evoluzione : le estremità radicali sono imbrunite ed avvizzite. Dei microrganismi possono intervenire in uno stadio più avanzato della malattia, ma si tratta generalmente di saprofiti. Le alterazioni interessano in principio il tessuto corticale della radice, poi il cilindro centrale, e allora l'imbrunimento si estende a tutta la radichetta. La pianta si lascia svellere facilmente dal terreno. L'annerimento può estendersi anche alla parte basale del cespo. La pannocchia appare spesso sterile.

Segnalazioni e diffusione : limitata a suoli di bonifica recente e a suoli eccessivamente argillosi.

Danni : dal 20 al 50% della perdita di prodotto, e eccezionalmente totale.

Lotta : Tutte le pratiche agronomiche che tendono a riprestinare l'ossigenazione del suolo, e le condizioni normali edafiche.

MAL DELLO SCLEROZIO

Altri nomi : "gentiluomo".

Causa : parassitismo del fungo Sclerotium oryzae Catt. (Leptosphaeria Salvinii Catt. f. asc.; Helminthosporium sigmoideum Cav.f.conidica).

Organi affetti : culmo, guaine alla base, sotto il livello dell'acqua di risaia.

Sintomi ed evoluzione : Chiazze nere sul culmo e sulle guaine, con distacco e lacerazione dell'epidermide; si notano nell'interno del

culmo dei piccoli corpi neri sferici (sclerozi) e presenza di muffa pelosa, bianco-grigia.

Segnalazione e diffusione : diffusa, ma poco rilevata.

Danni : non ben precisati in Italia; talora gravi.

Lotta : distruzione delle stoppie infette.

CAROLO BIANCO

Altri nomi : "bianchella", "bianchetta".

Causa : probabilmente di carattere genetico.

Organi affetti : pannocchia.

Sintomi ed evoluzione : piante leggermente clorotiche con pannocchia giallo-pallido, spighette leggermente ridotte con glumelle scolorate, sterili; si osserva la mancata fecondazione; rare sono le cariossidi abortite; mai presenti nell'interno della spighetta le vegetazioni muffose; mancano altresì attacchi crittogamici sulle glumelle. Le piante possono presentare taglia leggermente ridotta.

Segnalazioni e diffusione : mancano indicazioni ma certamente confusa con le alterazioni di sterilità. Nel nostro caso si costatò la presenza dello 0,01% di piante affette dalla malattia.

Danni : insignificanti.

Lotta : rinnovare la semente.

FUSARIOSI

Causa : parassitismo del fungo Fusarium moniliforme Sh.

Organi affetti : culmo, nella porzione basale.

Sintomi ed evoluzione : maggiore allungamento delle piante nella fase iniziale di crescita, presenza di muffa biancastra e macchie muffose azzurrognole sul culmo, pannocchie parzialmente sterili.

Segnalazioni e diffusione : segnalate negli ultimi anni, ma forse più diffuse, poche piante colpite nella risaia (1% circa).

Danni : limitati o scarsi.

Lotta : ignota.

COLATURA

Causa : fattori genetici.

Organi affetti : spighette.

Sintomi ed evoluzione : già in botticella si può osservare la riduzione del volume e l'imbiancamento totale delle spighette apicali della pannocchia, liberandola dall'involucro; successivamente le spighette colpite, dopo la fuoriuscita della pannocchia, cadono e questa resta monca. Possono essere così alterate anche le spighette alla base.

Segnalazioni e diffusione : si osserva costantemente su certe razze ("Vialone" "Maratello" e ibridi).

Danni : scarsi.

Lotta : non si conosce.

PERONOSPORA

Causa : parassitismo del fungo Sclerospora oryzae Brizi (forse eguale a Sclerospora macrospora Sacc.)

Organi affetti : pannocchia e - meno spesso - foglie.

Sintomi ed evoluzione : piante più o meno spiccatamente nane; pannocchie deformate, contorte, talvolta non uscenti facilmente dalla guaina, con rachide più o meno ispessita, curvata o contorta. Spighette sterili spesso virescenti; deformazioni dei fiori.
Segnalazione e diffusione : endemica, raramente rilevata. La malattia è favorita dalla sommersione delle piante e dalla temperatura piuttosto elevata dell'acqua di risaia, nella fase iniziale della crescita.
Danni : limitati.
Lotta : evitare la sommersione delle piantine.

RUGGINE

Altri nomi : "carolo rosso".
Causa : è attribuita al parassitismo della Puccinia graminis Pers. forma oryzae Risso.
Organi affetti : le foglie e culmo.
Sintomi ed evoluzione : pustole, non bene descritte, di color rosso ruggine.
Segnalazioni e diffusione : ripetute ma imprecisate.
Danni : probabilmente scarsi.
Lotta : non si pratica.
Osservazioni : La purezza di questo parassita è dubbia, e lo stesso fungo non è mai stato chiaramente osservato e descritto. E' possibile che sia stato confuso con qualche altra specie non degli Uredinali.

FALLANZA

Altri nomi : "diradamento".
Causa : complesse. Si annoverano quelle inerenti alla germinabilità delle sementi; quelle in relazione alle temperature, durante la germinazione; quelle inerenti alla tecnica colturale e alla presenza di alghe e di parassiti animali nella risaia. Una delle cause più frequentemente rilevata è la bassa temperatura (sotto i 12--14°C) dell'acqua d'irrigazione specialmente all'imboccatura. Nelle zone calde subtropicali, la fallanza è provocata dai precoci attacchi dell'Helminthosporium oryzae (vedi "brusone") ai germinelli.

CODATURA

Altri nomi : "crollamento", "crodo".
Causa : ignote (temperature basse alla notte, precoce sospensione dell'acqua di risaia? attacchi parassitari?).
Organi affetti : spighette.
Sintomi ed evoluzione : rapida ed improvvisa caduta delle spighette alla maturazione e al raccolto.
Danni : imprecisati ma forse anche gravi.
Lotta : rinnovo semente e rotazione colturale.
Osservazioni : occorre distinguere questa alterazione dal distacco della spighetta nei risi spontanei nei quali la crodatura è normale. Molto spesso i danni sono costituiti dall'"inquinamento" notevole della semente con i risi "crodi" spontanei.

DISSECCAMENTO DEGLI APICI FOGLIARI

Causa : non indagata (sbalzi di temperature, punture di Afidi? parassitismo di funghi ?).
Organi affetti : apici fogliari.
Sintomi ed evoluzione : sottili strisce di colore bruno-rossastro trasversali all'apice della foglia. Il disseccamento si accettua in proseguo di tempo e le foglie possono accartocciarsi e disseccare per un tratto più o meno esteso.
Segnalazioni e diffusione : probabilmente assai diffusa, ma scarsamente segnalata e rilevata.
Danni : scarsi.
Lotta : non si pratica.
Osservazioni : l'Oospora oryzae Ferraris, isolata dagli apici secchi, non sembra in rapporto con la malattia. Potrebbe essere un'alterazione dovuta a cause fisiologiche connesse con fatti traspirativi.

ARROSSAMENTO DELLE CARIOSSIDI

Causa : parassitismo e attacchi del Bacillus prodigiosus (Ehr.) F. e di altri saprofiti e parassiti fungini, fra cui Helminthosporium oryzae, Fusarium, Penicillium, Alternaria, Epicoccum.
Organi affetti : cariossidi.
Sintomi ed evoluzione : macchie rosse o rosa pallido, e giallo-rosso, in parte confluenti, a guisa di intonaco, Le cariossidi sono stremenzite e la zona embrionale è meno turgida e meno rilevata del normale.
Danni : non rilevati esattamente, mediocri, ma talora anche notevoli.
Lotta : non si conosce.

FALSO CARBONE

Altri nomi : "carbone" del Riso.
Causa : parassitismo del fungo l'Ustilaginoidea virens (Cke.) Tak. (che non deve essere confusa con i funghi del "carbone" degli altri Cereali italiani).
Organi affetti : cariossidi e spighette.
Sintomi ed evoluzione : la glumella appare fessa alla base con un solco longitudinale, dal quale appare la cariosside fortemente annerita. La macchia nera sulla cariosside interessa la zona embrionale, più o meno estesamente, con un alone rosso-violaceo. La zona annerita è notevolmente resistente allo schiacciamento mentre la restante parte della cariosside è friabile.
Segnalazioni e diffusione : la diffusione sembra essere circoscritta alla zona subtropicale della coltura del Riso.
Danni : limitati.
Lotta : non si conosce.

ALTRE MALATTIE ED ALTERAZIONI

Macchie fogliari

Aschochyta oryzae Catt., poche segnalazioni.

Septoria oryzae Catt., varie segnalazioni.

Septoria poae Catt., rare segnalazioni.

Sphaerella oryzae (Gar. et Catt.) Sacc., varie segnalazioni.

Metasphaeria Cattanei Sacc., poche segnalazioni.

Metasphaeria oryzae (Catt.) Sacc., poche segnalazioni.

Sphaeropsis oryzae (Catt.) Sacc., poche segnalazioni.

Sphaeropsis vaginarum (Catt.) Sacc., poche segnalazioni.

Sporotrichum angulatum Catt., rare segnalazioni.

Coniothyrium oryzae Cavara, ripetute segnalazioni.

Varie specie di Phoma, varie segnalazioni.

Macchie ed alterazioni sui culmi

Fusarium reticulatum Mont. segnalati poche volte.

Alterazioni sulle glume e sulle cariossidi.

Gibberella Saubinetti Sacc., f. con. Fusarium graminearum. Le segnalazioni fanno in genere riferimento a Fusarium roseum Link; oltre chè a Fusarium heterosporum Nées e a Fusarium sp.; poche segnalazioni.

Chaetophoma oryzae Cavara, poche segnalazioni.

Epicoccum neglectum Desm., ripetute segnalazioni e diffusissimo.

Periconia pulla (Frés.) Sacc., una segnalazione.

Alterazioni delle radici dovute al parassitismo di un batterio Bacillus oryzae Voglino, segnalato una sola volta in Piemonte, e molto dubbio.

Alterazioni dell'intera pianta con manifestazioni di rachitismo riferibili a virosi o a condizioni peculiari di coltura.

Ramificazione del culmo da cause multiple.

Istituto di Patologia Vegetale - Milano.

CHIARIMENTI INTORNO AL " SECCUME CONCENTRICO " DELLE FOGLIE DI TABACCO.

Giovanni Scaramuzzi

Sulla Rivista "Il Tabacco" (n° 601, Agosto 1949, pag.242-254), avemmo occasione di pubblicare, sotto il titolo "Il Seccume Concentrico", alterazione batterica di carattere epidemico del Tabacco", di un'alterazione fogliare a caratteristica sintomatologia e di notevole gravità, riscontrata in coltivazioni di Tabacco della Concessione S.I.A.T. di Castrezzato (Brescia), nel settembre del 1948, e successivamente denunciataci anche dalla Concessione Unione Coltivatori Tabacchi di S. Martino in Beliseto (Cremona).

La nota attuale vuole essere solo un completamento di quella precedente, e trae lo spunto da alcune considerazioni di A. LATTANZI, ex Ispettore generale tecnico dei Monopoli, in merito alla nostra nota di cui sopra, e da una nota di R. GIGANTE apparsa negli "Annali della Sperimentazione Agraria" (N.S., Vol. III, n° 5, pag. 1251-1251, 1949) sotto il titolo "La maculatura concentrica delle foglie di Tabacco".

Il LATTANZI ci fornisce, per lettera, un dettagliato elenco bibliografico delle manifestazioni in campo da B.tabacum, con particolare riguardo alla tabacchicoltura italiana, dal quale risulta anche, come avevamo già messo in evidenza, e perlomeno per quella parte di bibliografia suggeritaci che abbiamo potuto consultare, che il "seccume concentrico"non sia stato segnalato in Italia precedentemente al nostro scritto. Egli ci riferisce, inoltre, di molte ed utili personali osservazioni da lui condotte nelle varie coltivazioni nei riguardi di questa malattia, particolarmente di quelle effettuate nel 1911 nel territorio di Pontecorvo in coltivazioni di Tabacco della razza "Salento x Kentucky", in cui ".....alle prime pioggie di settembre l'ibrido veniva attaccato violentemente dal B.tabacum ed il prodotto risultava in gran parte inutilizzabile". Non è da escludersi, in questo ultimo caso, che possa trattarsi proprio di quella forma di manifestazione di tipo epidemico da noi distinta con il nome di "seccume concentrico". E' facile pensare, di conseguenza, che tale manifestazione sia stata già osservata in diverse altre zone tabacchicole italiane, per le quali non esiste invece alcuna segnalazione.

Il GIGANTE riferisce nella sua nota di un'alterazione fogliare riscontrata nell'agosto del 1948 su piante di Tabacco della razza "Maryland" coltivate nel campo sperimentale della Stazione di Patologia Vegetale di Roma. Che questa alterazione, che egli denomina "maculatura concentrica", corrisponda perfettamente al nostro "seccume concentrico", appare evidente per chi legga le due note relative. Il GIGANTE si limita all'esame del materiale in suo possesso e, in base al reperto negativo ottenuto per microrganismi batterici o fungini, definisce l'alterazione di origine non parassitaria, identificandola con quella riportata dal WOLF (1935) col nome di "blackfire", e concludendo in questa maniera : ".... L'origine delle mac-"chie necrotiche si può spiegare tenendo presente che in seguito all'eccessiva umidità del suolo, per un periodo prolungato di tempo, nelle piante "vengono a formarsi dei tessuti molto ricchi di acqua e quindi meno resistenti dei normali. Questa condizione anormale viene aumentata dalla somministrazione di forti quantità di concimi azotati i quali, com'è noto, promuovono "un eccessivo sviluppo dei tessuti parenchimatici a detrimento dei tessuti "meccanici. Negli organi delle piante resi così più delicati e deboli avvengono più facilmente delle perturbazioni nelle loro funzioni normali, che "possono anche dar luogo a fenomeni di necrosi localizzate".

Le conclusioni alle quali noi siamo pervenuti circa l'eziologia dell'alterazione, differiscono da quelle del GIGANTE. Infatti, sulla traccia dei lavori del CLAYTON (1936, 1937), concludevamo per un'origine dell'alterazione stessa da B. tabacum Wolf et Foster, nonostante che dagli isolamenti tentati dal materiale alterato che avevamo avuto occasione di prelevare a Castrezzato, avessimo invariabilmente ottenuto reperto negativo per parassiti di sorta (batterici o fungini). Proprio come il GIGANTE afferma di aver ottenuto dal materiale in suo possesso.

Di ciò, anzi, davamo dettagliata comunicazione all'Istituto Scientifico Sperimentale Tabacchi di Roma, su invito del quale era stato effettuato il sopraluogo a Castrezzato.

NOTIZIE PRECEDENTI
SULL'ALTERAZIONE.

Successivamente, lo spoglio della letteratura sull'argomento, ci forniva queste altre notizie.

- CHAPMAN e ANDERSON (1921) riferiscono di un'alterazione non parassitaria, molto simile al "blackfire" del WOLF, che essi chiamano col nome di "rust" ("ruggine"); JOHNSON e FRACKER (1922) riportano anche una "ruggine" non parassitaria che presenta caratteristiche simili al "wildfire" ("fuoco selvaggio") da B. tabacum; HOPKINS (1929) riporta lo stesso "blackfire" non parassitario del WOLF per la Rodesia, e lo pone anche egli in relazione ad un particolare andamento stagionale, eccessivamente umido e piovoso; VALLEAU (1929) riferisce di alcune prove sperimentali intese ad accertare se il "blackfire", con il quale termine alcuni AA. indicano anche l'alterazione da B. angulatum ("angular leaf spot"), sia da considerarsi distinto da questa ultima alterazione, non riuscendo, per mezzo di inoculazioni con questo agente patogeno, a riprodurre sperimentalmente la forma epidemica di alterazione, così come in campo si manifesta nella tarda stagione e sintomatologicamente caratterizzata dalla zonatura concentrica delle maculature fogliari: per questa ragione, fu indotto a ritenere il "blackfire" un'alterazione di natura fisiologica; BEACH (1932) parla di alterazioni non parassitarie, distinte dai coltivatori col nome di "rust" e dai patologi col nome di "blackfire", che compaiono sul Tabacco quando il tempo è particolarmente umido e nel periodo di maturazione delle foglie.

Molti AA. (FROMME e WINGARD, 1922; LUDWIG, 1923; ecc.) usano invece indicare col nome di "blackfire" semplicemente l'alterazione fogliare da B. angulatum, usando indifferentemente questo termine o quello di "angular leaf spot", mentre con "wildfire" indicano l'alterazione da B. tabacum.

Ancora, secondo VALLEAU e JOHNSON (1936), il termine di "blackfire" verrebbe usato dai coltivatori, insieme con quello di "rust", per indicare qualsiasi forma di alterazione fogliare manifestantesi nella stagione inoltrata sulla razza "White Burley"; essi propongono anche che venga eliminato l'uso indifferente del termine di "blackfire" e di "angular leaf spot", e che col primo termine venga indicata l'alterazione manifestantesi nella tarda stagione, ancora di origine non accertata, col secondo invece, quella manifestantesi agli inizi della coltura e la cui origine è certamente batterica. Nei riguardi specifici del "blackfire", essi riferiscono trattarsi di un'alterazione da porsi in relazione all'alta umidità della stagione, conseguente le operazioni di cimatura della pianta e di scacchiatura dei germogli laterali, ed iniziante con la formazione di aree fogliari "water soaked" ("imbevute d'acqua" o, con termine più tecnico, "macchie acquose") che appaiono durante la notte; con l'esame delle caratteristiche maculature concentriche delle foglie, essi non riescono ad isolare alcun microrganismo batterico, altre volte invece il B. tabacum ed il B. angulatum; ritengono, però, probabile che queste forme batteriche possano considerarsi puramente casuali o, tutt'al più, a semplice azione concomitante.

La questione viene ripresa dal CLAYTON (1936, 1937), le cui ricerche sperimentali, intese a stabilire l'esatta eziologia dell'alterazione, partono da due considerazioni fondamentali : 1°) la mancanza di una riproduzione sperimentale dell'alterazione senza intervento di agenti parassiti; 2°) la presenza, anche se saltuaria, di forme batteriche nelle caratteristiche maculature concentriche fogliari.

Il CLAYTON rivolse la sua attenzione alla formazione di quelle aree traslucide sulle foglie formantesi in seguito alla penetrazione di acqua nei tessuti fogliari, dopo pioggie di una certa violenza e miste a vento, che anche egli chiama "water soaked" ("macchie acquose"; vedi in precedenza); egli le considera come il fattore principale che annulla la resistenza dei tessuti fogliari ai batteri patogeni, quando queste "macchie di acqua" permangono per un periodo di tempo di almeno 24 ore. Egli ritiene inoltre, che tali "macchie acquose" consentano al microrganismo batterico di penetrare nei tessuti fogliari e di diffondersi rapidamente, determinando la caratteristica e rapida necrosi di larghe aree fogliari (rimandiamo, per maggiori dettagli, alla nostra nota precedente). In definitiva, egli considera la forma epidemica di alterazione, corrispondente al nostro "seccume concentrico", determinata da B. tabacum, il quale può dare luogo a due diversi tipi di manifestazioni: quella comune "ad alone" ("wildfire"), a piccole macchie necrotiche circondate da un caratteristico alone giallo-verde, in condizioni normali; quella epidemica, definita "seccume concentrico" e secondo il CLAYTON corrispondente all'"epidemic wildfire", soltanto in alcune determinate condizioni ambientali, caratterizzate da pioggie abbondanti e violente e come conseguenza diretta dell'infiltramento di acqua nei tessuti fogliari. Analogamente al B. tabacum, anche il B. angulatum dà luogo, a seconda delle condizioni in cui viene a trovarsi, a due tipi di manifestazioni, una normale ed una di tipo epidemico, conseguente a condizioni ambientali analoghe a quelle riportate per il B. tabacum. Il B. angulatum mostrerebbe, però, una virulenza alquanto minore del B. tabacum.

Una conferma sperimentale della specifica funzione delle "macchie"d'acqua" nella comparsa delle alterazioni di tipo epidemico nel caso di infezioni con B. tabacum e con B. angulatum, viene data dal JOHNSON (1937). Questo Autore perviene, però, alla formazione delle "macchie acquose" nei tessuti fogliari, facendo assorbire acqua alle piante, ad una certa pressione, attraverso le radici od al fusto reciso.

BRAUN e JOHNSON (1939), infine, mettono ancora in rilievo le visibili relazioni intercorrenti fra comparsa delle "macchie d'acqua" sulle foglie di piante di Tabacco e la comparsa di infezioni naturali da B. angulatum su queste stesse piante.

Come si vede da quanto esposto, l'alterazione di cui ci stiamo occupando risulta molto controversa nella sua eziologia. Da un lato la tesi non parassitaria, non dimostrata però sperimentalmente, dall'altro, la tesi parassitaria, a sostegno della quale il CLAYTON ed il JOHNSON riportano una serie di prove che vogliono dimostrare come sia sperimentalmente possibile riprodurre l'alterazione attraverso inoculazioni con B. tabacum. Ma, la nostra incertezza maggiore fu determinata dal fatto che la documentazione fotografica che il CLAYTON ed il JOHNSON riportano nei loro lavori su citati, del tipo epidemico di alterazione ottenuta sperimentalmente, non riproduce esattamente, o almeno così ci sembra, il tipo epidemico di alterazione così come si manifesta in campo e che abbiamo denominato "seccume concentrico".

Per questa ragione, ed anche per chiarire quella confusione esistente nella letteratura circa l'uso del termine di "blackfire", abbiamo voluto interpellare personalmente il CLAYTON, al quale inviammo anche, per la opportuna determinazione, un campione del materiale alterato prelevato a Castrezzato. Riteniamo qui opportuno riportare integralmente la risposta che, gentilmente, il CLAYTON ci ha fatto pervenire:

" I am not surprised that you are confused regarding the use of "the terms angular leaf spot, blackfire, and wildfire in our literature. The "names angular leaf spot and blackfire were originally used to describe the "disease caused by the organism P. angulata. The name wildfire designates a

"disease caused by P. tabaci. While originally it was believed that an-
"gulata and tabaci differed in many ways more recent investigations point
"to the conclusion that the two organisms are very closely related and
"that tabaci differs from angulata essentially in that it secretes a to-
"xin which causes the "halo" type of lesions of young leaves.

" Water soaking facilitates invasion by either organism.This
"water soaking may be of the storm induced type such as I originally de-
"scribed or it can be due to natural growth conditions, particularly
"high humidity as has been brought out by the work of Dr. James Johnson.

" We have recently been able to establish high level resi-
"stance to wildfire in N. tabacum by transfer from N. longiflora. The
"resistant line reported, TL 106, appears to be fully resistant to black
"fire as well as to wildfire. This is further evidence indicating the
fundamental similarity of the two organisms, angulata and tabaci. We can
"supply seed of the wildfire tobacco on request to recognized research
"agencies for experimental work. This is not a commercial tobacco and
"has value only as a source or resistance to our common fungus leaf spot
"or to our common diseases.

" The dried leaf material that you sent showed the characte-
"ristics that we associate with "epidemic wildfire"". (Il corsivo è no-
stro). Posto il problema in questi termini, era logico aderire, in via generale, alla tesi parassitaria dell'alterazione così come prospettata dal CLAYTON. Nella nostra nota aggiungevamo che : "..... la mancanza, in molti casi, di un reperto positivo, potrebbe essere giustificata da condizioni o fattori non ben valutabili, e che dalle esigue osservazioni di laboratorio da noi condotte, non possiamo trarre, per ora, delle conclusioni definitive, tanto più che, come si è premesso, il materiale esaminato, prelevato dai magazzini di "cura", dove erano giacenti già da qualche giorno, non ci può fornire una sicura garanzia per un esame esauriente e preciso".

Ad una certa distanca di tempo dalla pubblicazione della nota, venivamo in possesso di altra bibliografia su questo stesso argomento. Così, il VALLEAU, DIACHUN e JOHNSON (1939) concludono che le "macchie d'acqua" sulle foglie di Tabacco determinano estese alterazioni anche se non le si fanno seguire da inoculazioni di batteri patogeni. Queste alterazioni sono però sempre meno gravi di quelle che si ottengono sperimentalmente inoculando anche i suddetti batteri, ed alquanto dissimili sintomatologicamente dal tipo epidemico che si riscontra generalmente in campo. Perciò, questi AA. ritengono che le "macchie d'acqua" rappresentino solo un fattore concimitante e non determinante del "seccume concentrico". Essi affermano, infine, che l'alterazione prodotta dalla permanenza delle "macchie acquose" nei tessuti fogliari oltre un certo limite di tempo, sia determinata, presumibilmente, in seguito all'asfissia delle cellule dei tessuti interessati, in assenza di microrganismi patogeni. Nei riguardi del "seccume concentrico", pur non essendo in grado di valutare con sicurezza l'importanza di una breve o lunga permanenza delle "macchie d'acqua" nei tessuti fogliari, ritengono che sia sufficiente che queste perdurino sulle foglie anche solo per il tempo necessario alla penetrazione del microrganismo batterico nei tessuti della foglia stessa.

L'anno successivo (1940) questi stessi Autori (JOHNSON, DIACHUN e VALLEAU) riescono a riprodurre, in esperienze controllate in campo ed in serra ed attraverso inoculazioni delle foglie con B. tabacum e B. angulatum, l'alterazione di cui ci stiamo occupando e che essi continuano a chiamare col nome di "blackfire". In campo, l'alterazione si ri-

produsse su piante mantenute in località di bassa giacitura, nebbiose, ed in cui le foglie risultavano ricoperte di rugiada fino al mattino avanzato. Dalle loro esperienze, sembra che non sia essenziale l'intervento di piogge violente ed a vento; avrebbe, invece, molta importanza la fertilità del terreno che è un elemento sfavorevole alla comparsa dell'alterazione. Su piante in serra, l'alterazione si è ben riprodotta mantenendo le piante in una nebbia artificiale durante la notte. Il B. tabacum ed il B. angulatum riproducono, in queste condizioni, delle manifestazioni del tutto simili fra di loro; l'unica differenza riscontrata fra i due microrganismi : la minore virulenza del B. angulatum rispetto al B. tabacum. Al contrario di quanto riscontrammo nei lavori del CLAYTON precedentemente citati, questi Autori forniscono una documentazione fotografica dell'alterazione ottenuta in condizioni sperimentali, che non lascia dubbi di sorta aulla identità dell'alterazione stessa con quella manifestantesi in campo naturalmente.

In un ulteriore lavoro, VALLEAU, JOHNSON e DIACHUN (1943), dopo una dettagliata disamina dei lavori effettuati in questi ultimi venti anni sulle alterazioni fogliari del Tabacco da B. tabacum e da B. angulatum, così si concludono : ".... Vi è motivo di distinguere tre tipi principali di alterazioni. Il tipico "wildfire" da B. tabacum e l'"angular leaf spot" da B. angulatum sono facilmente riproducibili con inoculazioni sulla pianta fino ad una certa età di questa; oltre questo limite la pianta stessa diventa quasi praticamente immune ai due microrganismi patogeni. Ma è proprio dopo questo periodo che si osserva la comparsa della grave alterazione a maculatura concentrica. Mentre è stato da noi stessi riprodotto sperimentalmente questo tipo di alterazione, con inoculazioni artificiali con B.tabacum e B. angulatum su foglie di Tabacco prossime alla maturazione quasi completa, mantenendo queste piante in ambiente ad alta umidità, è però ancora possibile che altri fattori possano essere considerati come i veri determinanti dell'alterazione, nelle condizioni in cui si è operato. Pare, cioè, ancora prematuro poter concludere in maniera definitiva che il B. angulatum ed il B. tabacum siano i veri agenti dell'alterazione. Nonostante che le esperienze condotte concludano in questo ultimo senso, la maculatura concentrica con cui questa alterazione si manifesta è così distinta e diversa sintomatologicamente dalle tipiche manifestazioni che questi due microrganismi determinano normalmente, che ci sembra necessario distinguerla con un altro nome". Essi propongono, quindi, il termine di "blackfire", meglio che quello di "epidemic wildfire" del CLAYTON.

CONCLUSIONI.

Da quanto sopra, crediamo si possa, per ora, concludere in questi termini :

1°) Una sicura eziologia del "seccume concentrico" non è ancora ben chiarita, anche se, sopratutto in seguito alla impossibilità fino ad oggi verificatasi di una riproduzione sperimentale dell'alterazione attraverso metodi puramente fisiologici, la tesi parassitaria sia, allo stato attuale, la più accettabile, secondo le esperienze di cui si è detto in precedenza. Che questa alterazione derivi da infezioni da B. tabacum (e, in qualche caso, anche da B. angulatum), è sostenuto dal CLAYTON prima, poi da JOHNSON, infine da JOHNSON, DIACHUN e VALLEAU; questi ultimi, sembrerebbe, in maniera conclusiva. Gli stessi esprimono invece, successivamente, delle riserve sulle loro stesso prove, considerando, sopratutto, la troppo differente sintomatologia del "seccume concentrico" dalle alterazioni che gli stessi microrganismi patogeni sono capaci di determinare in condizioni normali di ambiente, nonchè il periodo in cui l'alterazione in questione si manifesta, cioè quando normalmente

le piante di Tabacco risultano quasi praticamente immuni alle infezioni degli stessi batteri. D'altro canto, le diagnosi negative per parassiti di sorta da parte di molti AA. (vedi), avvalora maggiormente l'ipotesi che l'argomento non sia stato ancora affrontato con mezzi adeguati ed in condizioni sperimentali che diano una sicura garanzia dei risultati.

E' probabile, a nostro avviso, che le due ragioni più sopra riportate (diversa sintomatologia e periodo di comparsa dell'alterazione) non abbiano un valore così grande come il VALLEAU, JOHNSON e DIACHUN sostengono. Non crediamo, cioè, che possa meravigliare il diverso comportamento di uno stesso microrganismo patogeno, quando posto in condizioni d'ambiente molto diverse. Non sarebbe questo, certamente, il primo esempio. Più perplessi può, invece, lasciarci il reperto negativo dato da vari AA. (e, ripetiamo, da noi stessi ottenuto dall'esame di laboratorio); ma, anche su ciò, è possibile fare delle riserve (come noi stessi abbiamo fatto).

2°) Sembra accertato, in ogni caso, che il "seccume concentrico" si manifesti attraverso la formazione di "macchie acquose" nei tessuti fogliari, comunque queste si producano. Non sembra, però, sia essenziale una pioggia violenta a vento; è sufficiente mantenere le piante in regime di alta umidità per un certo tempo. Una notevole importanza, sotto questo aspetto, rivestono le rugiade e le nebbie. Un'influenza negativa viene decisamente esplicata dalla fertilità del terreno. Non è ancora ben chiaro, invece, fino a che punto possa influire la cimatura della pianta e l'altezza a cui questa viene effettuata.

3°) Il "seccume concentrico" non è, da un punto di vista sintomatologico, confondibile con l'alterazione normalmente determinata dal B. tabacum o dal B. angulatum. Da ciò, la nostra asserzione (nella nota precedente), che "l'alterazione non ci risulta ancora segnalata in Italia". A quanto ci è stato dato di consultare, nella letteratura italiana è fatto cenno solo al tipo normale di alterazione da B. tabacum che, negli stadi più avanzati, può condurre anche alla necrosi di aree fogliari più o meno estese, attraverso la coalescenza di diverse macchie necrotiche fra di loro.

Data questa differente sintomatologia, ci sembra giustificato - ed è necessario secondo quanto asserisce lo stesso VALLEAU e coll. -, che anche gli AA. americani indichino questa alterazione con un nome diverso, che potrebbe essere definitivamente quello di "blackfire", onde eliminare quella confusione di termini generatasi nella letteratura sull'argomento. Lasciando da parte, naturalmente, quella che è la nomenclatura pratica in uso presso i coltivatori delle varie zone, ed in particolare, il termine di "ruggine" ("rust" degli americani) usato, oggi, anche in Italia, per indicare alterazioni dalla sintomatologia solo apparentemente simili, ed eziologicamente anche molto diverse fra loro.

4°) Il B. tabacum ed il B. angulatum sono due microrganismi molto affini. Secondo il BRAUN (1937), l'unica differenza reale esistente fra i due è la possibilità da parte del B. tabacum di produrre un enzima capace di distruggere la clorofilla, dando luogo alla formazione delle caratteristiche macchie "ad alone" sulle foglie. Sembra, anzi, che i due microrganismi siano due razze della stessa specie, aventi anche la possibilità di modificarsi reciprocamente l'uno nell'altro, se è vero, come afferma il BRAUN, che manifestazioni del tipo "angular leaf spot" siano state ottenute anche con inoculazioni di alcune razze di B. tabacum. Comunque, da un punto di vista sintomatologico, le due alterazioni di "angular leaf spot" e di "wildfire" sono nettamente distinte fra di loro. Queste due batteri patogeni sembra, invece, possano determinare lo stesso tipo di al

terazione epidemica di "seccume concentrico" (VALLEAU, JOHNSON e DIACHUN 1943); l'unica differenza sembra consistere, in questo caso, in una minore virulenza del B. angulatum rispetto al B. tabacum.

Tutto ciò spiegherebbe la frequenza con la quale i due microrganismi sono stati messi in evidenza contemporaneamente nelle necrosi fogliari del "seccume concentrico", nonchè le numerose - ed, invero, non ancora ben definite - affinità ezio-patogenetiche dei due tipi di alterazioni che, in condizioni normali di ambiente, essi possono determinare, singolarmente.

5°) Stando a quanto esposto, ed almeno finchè la eziologia dell'alterazione non sia stata ben chiarita, valga, per la lotta, quanto da noi già detto nella nostra nota precedente.

6°) Le osservazioni trasmesseci dal LATTANZI e quelle del GIGANTE fanno presumere - com'era logico - che il "seccume concentrico" esistesse già da tempo in Italia, e che si manifesti, tuttora, molto più frequentemente di quanto non risulti dalle segnalazioni. Sotto questo aspetto, ci sembra che valga la pena di considerare l'alterazione con tutta attenzione, oltrechè per i danni di notevole entità che essa può produrre in campo, anche da un punto di vista scientifico-sperimentale, prospettandosi come un caso patologico di interesse non comune.

Laboratorio Crittogamico Italiano - Pavia.

ALLINGTON, W.B. (1941) - Phytopathology, 31, 957-959.

BEACH, W.S. (1932) - Pa. Agr. Expt. Sta., Bull., 274, 23 pp.

---------- (1935) - Ibid., Bull. 322.

BÖNING, K. (1929) - Arb. Bayer. Landes. Pflanzenban u. Pflanzenschutz, 8, 32 pp.

---------- (1930) - Ztschr. Parasitenk., 2, 645-755.

BRAUN, A.C. (1937) - Phytopathology, 27, 283-304.

---------- e JOHNSON J. (1939) - Ibid., 29, 2-3.

CHAPMAN, J.P. e ANDERSON, P.J. (1921) - Mass. Agr. Expt. Stat., Bull. 203, 67-81.

CLAYTON, E.E. (1929) - N.Y. State Agr. Expt. Sta., Bull. 576, 44 pp.

---------- (1934) - Journ. Agr. Res., 48, 411-426.

---------- (1935) - Phytopathology, 25, 11.

---------- (1936) - Journ. Agr. Res., 52, 239-260.

---------- (1937) - Ibid., 55, 883-889.

CLINTON, G.P. e McCORMICK, F.A. (1922) - Conn. Agr. Expt. Sta., Bull. 239 365-423.

DIACHUN, S. (1940) - Phytopathology, 30, 268-272.

---------- e VALLEAU, W.D. (1939) - Amer. Journ. Bot., 26, 347-351.

----------, VALLEAU, W.D. e JOHNSON, E.M. (1942) - Phytopathology, 32 2-3.

----------, ---------- e ---------- (1942) Ibid., 379-387.

FROMME, F.D. e WINGARD, S.A. (1922) - Virginia Sta.Bull., 228, 19 pp.

---------- e MURRAY, T.J. (1919) - Journ. Agr. Res., 16, 219-228.

HOPKINS, J.C.F. (1929) - Rhodesia Agr. Journ., 26, 371-373.

JOHNSON, E.M. e VALLEAU, W.D. (1940) - Ky. Agr. Expt. Sta., Bull. 399.

----------, DIACHUN, S. e VALLEAU, W.D. (1940) -Phytopathology, 30, 73-79.

JOHNSON, J. (1937) - Journ. Agr. Res., 55, 599-618.

LUDWIG, C.A. (1923) - Clemson Agr. Col. S.C., Ext. Cir., 53, 12 pp.

TROTTER, A. (1935) - Boll. Tecn. Ist. Sper. Tab., Scafati, 32, 101-138.

VALLEAU, W.D. (1929) - Phytopathology, 19, 93.

---------- (1921) - Ky. Agr. Expt. Cir. 89.

---------- e JOHSON, E.M. (1932) - Ky. Agr. Expt. Stat., Bull., 328 109-154.

---------- e ---------- (1936) - Ibid., 362, 62 pp.

---------- e ---------- (1936) - Phytopathology, 26, 388-390.

---------- e DIACHUN, S. (1941) - Pl. Dis. Rptr., 25 (1), 18.

----------, JOHNSON, E.M. e DIACHUN, S. (1942) - Science, 96, n° 2485, pag. 164.

----------, DIACHUN, S. e JOHNSON, E.M. (1939) - Phytopathology, 29, 884-890.

VALLEAU, W.D., JOHNSON, E.M. e DIACHUN, S. (1943) - Ky. Agr. Expt.Sta. Bull. 454, 60 pp.

WOLF, F.A. (1935) - "Tobacco diseases and decays". Duke Univ., 454 pp.

---------- e FOSTER, A.C. (1918) - Journ. Agr. Res., 12, 449-458.

ALCUNE OSSERVAZIONI SUL " FERN LEAF " DEL POMODORO IN ITALIA.

P. Grancini e F. Cesaroni

GENERALITA'.

Le notizie contraddittorie che sono state pubblicate intorno al "fern leaf" del Pomodoro (Lycopersicum esculentum), accreditano l'ipotesi che non si tratti di un'unica malattia, ma piuttosto di due o più malattie, che hanno in comune i sintomi più cospicui e appariscenti, cioè la formazione di foglie filiformi e di foglie pennate. Trattandosi di malattie da virus, isintomi riscontrati su una sola specie ospite, per cospicui che siano, non possono di regola consentire una diagnosi sicura : i sintomi infatti sono sempre largamente influenzati da parecchi fattori ambientali e dal comportamento delle diverse razze della specie ospite.

Sintomi che ricordano, almeno all'aspetto, malattie da virus possono essere dovuti persino all'azione di agenti vari (saliva di certi insetti, mezzi chimici e fisici vari, ecc.). Nel caso specifico del Pomo-

doro (che sembra essere una pianta suscettibile a reagire con vistose deformazioni e alterazioni), sintomi che ricordano quelli del mosaico vengono indotti da debolissime dosi di clorato, e deformazioni cospicue, che ricordano quelle del "fern leaf" vengono indotte dal 2,4-D e da altre sostanze del gruppo dei fitormoni.

Malattie di natura diversa possono quindi presentare un quadro sintomatico che noi consideriamo molto simile, perchè ci limitiamo a rilevare alcuni fenomeni che non costituiscono una reazione specifica e diretta dell'organismo (quali sarebbero per es. negli animali gli anticorpi) ma solo manifestazioni conseguenti a certe disfunzioni o alterazioni delle cellule in via di sviluppo.

Da questo punto di vista, come avverte lo SMITH nei confronti dell'espressione "mosaico", è esatto riferire l'espressione "fern leaf" a un determinato complesso di sintomi, ma non è lecito usarlo per indicare una malattia specifica, perchè non sussistono relazioni definite e costanti fra tale complesso di sintomi e agenti patologici (virus).

Il "fern leaf" è stato segnalato in Italia già fin dal 1934 (PETRI) e poi studiato dal CICCARONE e dal GIGANTE (1937). Prima e dopo tali lavori è stato pubblicato molto all'estero : basti citare il MOGENDORFF (1930), l'AINSWORTH (1937) e il LIMASSET (1946).

Il GIGANTE formulò l'ipotesi che il "fern leaf" da lui studiato fosse dovuto al virus del "mosaico" del Cetriolo, combinato con un altro virus di tipo indeterminato. Ma nello stesso anno l'AINSWORTH, studiando un virus che dava una sintomatologia molto simile a quella del "fern leaf", studiata dal GIGANTE, concluse trattarsi di un virus solo, del gruppo del "mosaico" del Tabacco, e lo denominò "Enation mosaic virus". Dei lavori comparsi successivamente ci sembra particolarmente interessante quello del LIMASSET (1946) il quale ebbe occasione di studiare un "fern leaf" un poco differente da quello del GIGANTE e dell'AINSWORTH e che sperimentalmente risultò provocato da un virus complesso, precisamente da un virus del gruppo del "mosaico" del Tabacco insieme ad un virus del gruppo del "mosaico" del Cetriolo.

Purtroppo di questo lavoro ho avuto notizia quando ormai, avevamo dovuto chiudere le prove sul "fern leaf", per rimandarle all'anno prossimo (non disponendo di una serra riscaldata).

Le nostre osservazioni e le nostre prove sul conto di questa interessantissima malattia non ci consentono di risolvere quei quesiti che sono in discussione, ma ci sembrano utili come punto di partenza per approfondire ulteriormente le ricerche.

DANNI.

Mentre le segnalazioni precedenti in Italia lasciavano sperare che la presenza del "fern leaf" fosse sporadica, abbiamo riscontrato che nelle ortaglie intorno a Milano, questa malattia è molto comune e l'anno scorso avemmo occasione di osservarla in quasi tutte le ortaglie visitate. Naturalmente l'entità dei danni riscontrati risultò molto diversa da caso a caso, a seconda dello stadio di sviluppo in cui le piante erano state colpite. In un caso le piante, infettate poco dopo il trapianto, risultarono tutte gravemente malate prima di entrare in produzione e, sia per lo scarso sviluppo, sia per la colatura o l'aborto di quasi tutti i fiori, diedero un prodotto scarsissimo (non più del 30% del normale) e in ritardo di parecchi giorni.

Questo caso estremamente grave (30.000 piante tutte malate) richiamò la nostra attenzione su una circostanza di grande importanza pratica, che facilmente ci sarebbe sfuggita se avessimo sperimentato su un piccolo numero di piante. Tutte le piante avevano contratto l'infezione nello spazio di pochi giorni, in epoca successiva al trapianto (difatti alcune centinaia

di piante tolte dallo stesso vivaio e piantate in altra località si erano sviluppate sane) - Quindi la malattia si era diffusa con una rapidità estremamente preoccupante.

PROVE D'INOCULAZIONE.

Che la trasmissione della malattia si potesse attribuire a Insetti ci parve poco probabile, in quanto gli Insetti, e specialmente gli Afidi, non risultavano molto numerosi e, per di più, le piante davano l'impressione di aver contratto l'infezione pressochè contemporaneamente, e non a scaglioni successivi, come quando l'infezione è trasmessa dagli Insetti.

Formulammo quindi l'ipotesi che, trattandosi proprio di una delle ortaglie tenute con la massima diligenza, l'infezione potesse essere stata propagata con le operazioni colturali, specialmente le sfemminellature, con la legatura e le cimature : è noto infatti che l'operazione della cimatura del Tabacco è quasi sempre seguita dal dilagare del "mosaico".

L'ipotesi da noi formulata trova riscontro anche nella circostanza già segnalata dal GIGANTE e da altri AA., che la malattia è di regola più frequente e dannosa nella cultura di serra che in pieno campo : ciò, riteniamo, non per particolari condizioni di sviluppo, ma perchè le culture di serra sono oggetto di molte "diligenti cure" che moltiplicano le probabilità di infezione.

Per controllare la nostra ipotesi picchettammo e numerammo una cinquantina di piante di Pomodoro, nate tardivamente in mezzo ad un campo di sedani e in parte le sottoponemmo a sfemminellatura dopo aver infettato le mani col succo di piante malate.

A 10 giorni di distanza era possibile riconoscere le piante infettate da quelle sane, perchè presentavano un leggero arrotolamento delle foglioline più giovani, e una leggera clorosi verso la base delle foglioline stesse. Comparvero poi sulle foglie giovani successive spiccati fenomeni di mosaico con formazione di foglie sempre più profondamente incise e laciniate, fino alla comparsa delle tipiche foglie filiformi. Riteniamo con ciò di aver potuto confermare l'ipotesi sopra formulata, del contagio attraverso alcune operazioni colturali nelle ortaglie. Frattanto, seguendo costantemente l'evolversi della malattia nelle trentamila piante colpite da infezione precoce, riscontrammo che dopo il periodo più acuto della malattia (sviluppo del massimo numero di foglie filiformi, fortissimo rallentamento nello sviluppo e colatura di quasi tutti i fiori) si ebbe un'attenuazione dei sintomi, e cioè la formazione di foglie di colore più pallido del normale, profondamente incise, con vistosi sintomi di mosaico ma non più filiformi; si ebbe anche la formazione di nuovi fiori, che allegarono in percentuale maggiore dei precedenti.

Ripetendo le prove di infezione su piante di Pomodoro in campo riscontrammo che il comportamento delle piante infettate può variare considerevolmente, specialmente quando si tratta di piante non tanto giovani : si può avere, su piante prossime e infettate contemporaneamente con lo stesso inoculo, formazione di foglie filiformi su l'una, e solo modesti sintomi di mosaico su un'altra. In considerazione della grande infettività della malattia, formulammo l'ipotesi che si trattasse di un virus del gruppo del "mosaico" del Tabacco.

Nella scorsa primavera infettammo alcune piante di Pomodoro con materiale d'erbario dell'anno precedente, e l'infezione diede esito positivo. Per controllare le proprietà del virus in questione ripetemmo

l'infezione su altre piante, adiacenti su quelle precedentemente infettate con materiale riscaldato per 10' a 80°C. Questa volta l'infezione non diede i risultati attesi. Alcune settimane dopo apparvero invece (per infezione accidentale) i sintomi del "fern leaf" sulle piante lasciate come controllo. Non potendo spiegare la mancata infezione delle piante del secondo lotto, tentammo di infettarle un'altra volta, usando materiale infettivo fresco (non riscaldato) proveniente dalle piante del 1° lotto. Anche questa volta non fu possibile scorgere altro sintomo che un leggero mosaico sulle foglie giovani.

Contemporaneamente ci fu possibile una prima prova di sierodiagnosi, perchè durante l'estate eravamo riusciti a preparare il siero per il riconoscimento di due virus : quello del "mosaico comune" del Tabacco e quello del "mosaico" del Cetriolo. Pomodori che presentavano sintomi tipici di "fern leaf" e che provenivano da ortaglie differenti, diedero reazione positiva tanto con un siero che con l'altro.

Dunque le nostre prove concordano in molti punti con le affermazioni del LIMASSET, eccettuati alcuni particolari che è nostra intenzione di chiarire con le prove dell'anno prossimo.

La formazione di "enations" che risultava molto cospicua nel caso studiato dal GIGANTE e dall'AINSWORTH è invece molto ridotto nel caso studiato dal LIMASSET, sembra giustificare l'affermazione di quest'ultimo A. che si tratti di due malattie distinte; distinzione che secondo il LIMASSET è fondata sopratutto sul fatto che il virus complesso da lui studiato produce una grave forma di "mosaico" sul Tabacco e non lesioni locali, e il virus studiato da AINSWORTH e GIGANTE soltanto lesioni locali. Nelle nostre prove abbiamo ottenuto per inoculazione su Tabacco tanto forme gravi di mosaico (in estate) che lesioni necrotiche locali (in autunno), ma non abbiamo potuto finora stabilire se questi risultati apparentemente discordanti siano da attribuire alla coesistenza di due tipi di "fern leaf" nella zona, alle diverse condizioni ambientali e di sviluppo del Tabacco inoculato o infine al diverso comportamento di diverse varietà di Tabacco (noi abbiamo usato White Burley, Samsum, Resist.142).

DISCUSSIONE DEI RISULTATI.

La malattia merita di essere studiata ulteriormente, sopratutto per approfondire le conoscenze nei confronti dei "virus complessi".

L'affermazione di alcuni AA. secondo cui i "virus complessi sembrano comportarsi come virus aventi una individualità propria" risulta confermato anche dallo studio del "fern leaf",ed è presumibile che uno studio più approfondito dimostri nei virus complessi, l'esistenza di particolari "combinazioni" dei virus. Il LIMASSET, dopo aver segnalato i due virus componenti del suo "fern leaf" ha già fatto esperienze molto importanti e ha dimostrato :

1°) che i due virus pur essendo di tipo molto differente (uno del tipo mosaico del Tabacco e l'altro del tipo mosaico del Cetriolo) danno luogo nelle piante inoculate a fenomeni di premunità, fenomeni finora considerati possibili solo fra virus dello stesso tipo (ma si era notato qualche eccezione). Questo fenomeno si è riscontrato anche nelle nostre prove su Pomodoro.

2°) Benchè i due virus separati stabiliscono nella pianta uno stato di premunità reciproca, sembra che ciò non si verifichi nei confronti dei ceppi ordinari. Infatti il LIMASSET nei primi esperimenti di infezione incrociata a distanza di 11 giorni, effettuati con un ceppo ordinario del "mosaico" del Tabacco+ il deformante osserva che le piante di Tabacco presen

tano maggiori danni ("souffraient énormément") fino a morire in poco tempo.

Negli esperimenti di sintesi della malattia complessa coi due ceppi isolati dal complesso, ottiene fenomeni di premunità, specialmente inoculando prima il ceppo del tipo mosaico del Tabacco. Dunque il complesso risulterebbe dalla combinazione di particolari "ceppi" di virus.

3°) Inoculando il Tabacco con miscele dei due virus a proporzioni varie, il LIMASSET ottiene una forma di malattia più grave di quella dovuta normalmente al complesso e che mantiene tali caratteri di gravità anche nelle successive reinoculazioni in serie di piante sane : il LIMASSET ne deduce l'ipotesi che l'"effetto di questa malattie complessa non dipende solo dalla natura dei due virus componenti, ma anche dal modo nel quale vengono inoculati, che probabilmente influisce sulle proporzioni dei due virus componenti del complesso. Parrebbe dunque che ciascuno di essi non si poltiplichi allo stesso modo come se fosse solo".

Come semplice ipotesi di lavoro, va infine ricordata anche la possibilità che in un virus complesso il componente più resistente funzioni anche da virus protettore nei confronti dell'altro, onde il virus complesso risulti più infettivo, più resistente all'invecchiamento ecc. di quanto risulti da solo il virus più labile.

Osservatorio di Fitopatologia - Milano.

AINSWORTH, G.C. (1937) Ann. Appl. Biol., 24, 545-556.

GIGANTE, R. (1937) - Boll. R. Staz. Patol. Vegetale Roma, 19, 87-117.

LIMASSET, P. et AUGER DE MONTGREMIER (1946) - Annales des Epiphyties, N.S., 12, 181-202.

SMITH, K.M. (1948) - Plant Viruses. London.

ADDIZIONE ALLA NOTA SULLA "MUMMIFICAZIONE" DELLE CASTAGNE.

Raffaele Ciferri

Siamo ora a conoscenza di una ulteriore segnalazione del Phomopsis endogena (sub P.viterbensis) su frutti di Castanea crenata in provincia di Lucca, per opera di GRASSO (Nuovo Giorn. Bot.Ital., N.S., 55(4),584-586, 1 fig. 1948).

Questo Autore non è riuscito ad osservare, sia su frutti naturalmente affetti dalla malattia, che in cultura, le spore filiformi , ma solo quelle elissoidali, ciò che conferma la nostra asserzione che le sporule filiformi sono, per questa specie almeno, molto più rare ed occasionali delle altre, nel materiale da noi osservato; il fatto che possono mancare addirittura conferma anche la prima attribuzione al genere Phoma(SPEGAZZINI), e la sua mancata differenziazione ai Phoma classici.

L'area distributiva della specie in Italia, dunque, include anche la stazione di Lucca, intermediaria tra quelle settentrionali e quella più meridionale di Viterbo, includendo anche, tra gli ospiti, il Castagno giapponese.

SEGNALAZIONI DALLA STAMPA AGRARIA ITALIANA

BONGINI V. (Note Fitopatologiche. Ann. Sper.Agr., N.S. 3 (1), Suppl., I-XXIV.1949), tra le altre malattie delle piante osservate in Piemonte durante l'ultimo decennio, segnala l'"allessatura" delle Viti da cause ambientali avverse; la "carie bianca" dei grappoli di "Seibel 1000", in cui il Coniothyrium Diplodiella è associato alla Pestalozzia uvicola Speg., una "moria" delle barbatelle di varie razze di Viti innestate su "Teleki BB", probabilmente dovuta al Fusarium viticola Thüm., un "marciume nero apicale" delle Pere di "Passa Crassana" (nel Parmigiano) provocato dall'Alternaria tenuis var. mali Marchal (o forse dall'A. mali Robert), assieme alla Botrytis cinerea; una batteriosi del Pero attribuita al Bact.piri Brzenski; una "fomosi" del Pesco, con essiccamento fogliare dopo clorosi, necrosi dei ragni e deperimento rapido delle piante, attribuito al Phoma persicaria Schulz et Sacc. (prima segnalazione per l'Italia); il "marciume nero radicale" della Fragola, attribuito alla Leptosphaeria Coniothyrium (Fuck.) Sacc.; una "batteriosi" del Peperone sulle frutta, attribuita al Bac.capsici Pav. et Turc. var. coli-capsici Pass.; la "batteriosi"delle Melanzane dovuta allo Ps.solanacearum; la "moria" di Zucche e di Cetrioli provocata dal Fusarium bulbigenum Cke. et Mass. var. niveum E.F.S. (= F.citrulli Taub.); un "appassimento" della Patata, apparentemente ereditario e causato dal Verticillium albo-atrum; l'"avvizzimento" del Pomodoro causato dal Fusarium bulbigenum Cke. et Mass. var.lycopersici; un "seccore" dell'Ippocastano causato dalla Guignardia aesculi (Peck) Stev. (F.con. Phyllosticta sphaeropsoidea Ell. et Ev.; = P. aesculina Sacc.); la Thielaviopsis basicola sulla Primula sinensis; la "leptonecrosi" della Dalia dal Verticillium dahliae Kleb.; ecc.

RUGGIERI G. (L'attuale problema del mal secco degli Agrumi nelle sue immediate finalità pratiche. Ibid., XXV-XXXII) riassume la storia del "mal secco" degli Agrumi in Italia, che nel giro di venti anni si è diffuso nelle principali zone agrumarie, prospettando i rimedi onde evitarne un'ulteriore diffusione, invocando pure la necessità di disciplinare il commercio degli Agrumi.

BIRAGHI A. (Su di un'anomalia nella lignificazione di noccioli di Albicocca. Ibid., 143-147, 3 fig.)descrive l'arresto nella lignificazione di gruppi di elementi cellulari nel nocciolo di Albicocca, con la comparsa di macchie biancastre ed avvolte la perforazione dei noccioli, forse di origine virosica.

GOIDANICH G. (Una esperienza sulle "Pere pietrose". Ibid., 171--178, 3 fig., 1 tav.)ha sperimentalmente confermato che la "pietrosità" è conseguenza della puntura da parte di Emitteri del genere Calocoris (prob. norvegicus), almeno per l'Agro Romano. L'attività degli insetti si estende dall'epoca della allegazione al momento in cui i frutti hanno qualche centimetro di grossezza.

SCURTI J. (Sulla oleocellosi delle Arance e sulle modificazioni istologiche che la caratterizzano. Ibid., 179-193, 12 fig., 2 tav.) conclude che le macchie ocracee degli Agrumi refrigerati, prendono origine da squilibri termici in ambiente insufficientemente aereato. L'oleocellosi delle Arance refrigerate, nelle sue linee fondamentali, ricorda lo "scald" delle Mele e delle Pere poste sotto analoghe condizioni.

CHIAPPELLI R. (Le fallanze nei fiori del Riso. Risicoltura, 37(12), 296-297. 1949) distingue una fallanza sporadica con le pannocchie aventi delle glumelle vuote e poche cariossidi, un fenomeno poco diffuso, ma anche con il 20 percento delle piante colpite, e l'80 percento di fiori abortiti; generalmente la fallanza non supera lo 0,1 per cento. Si ha una fallanza all'apice della pannocchia, che può interessare tutte o quasi tutte le piante, e si manifesta a causa di un abbassamento della temperatura nel periodo della fioritura; molto suscettibile pare essere il "Nero Vialone", coltivato in terreni ricchi di materia organica e poco concimati con concimi fosfatici e potassici. Un terzo tipo di fallanza si ha in numerose razze con una piccola percentuale che varia a secondo delle razze, ma pare costante sotto eguali condizioni di clima e di terreno, e che si riduce al minimo con delle concimazioni equilibrate. Le fallanze accertate sono le seguenti : "Americano 1600" 4%; "Chinese Originario" 3%; "Onsen" 3%; "Roncarolo" 6%; "Vercelli Gigante" 10%; "Bentivoglio" 3%; "Nero Vialone" 10%; "Precoce 6" 5%; "Precoce Sesia" 9%; "Balilla" 5%; "Ardizzone" 5%; "Razza 77" 6%; "Stirpe 136" 4%; "Pierrot" 6%; "Maratelli" 6%; "Battezzato" 4%; "Allorio" 3%; "Bertone" 4%. Nella semina o nel trapianto tardivo, si consiglia l'impiego di razze precoci, quali la "Stirpe 136", la "Stirpe 115" e il "Precoce Bellardone", ecc.

BIGI F. (Sui parassiti dell'Arachide in Somalia e negli altri territori dell'Africa Orientale. Olearia, 3 (12), 901-912. 12 fig. 1949) segnala come la malattia più grave dell'Arachide in Somalia (rara nel bassopiano orientale eritreo) la "rosetta", possibilmente inoculata dall'Aphis laburni. Se ne indicano i sintomi e il decorso. I danni giungono sino al 30 percento. Quasi altrettanto dannosa è la Cercospora personata, altrettanto frequente in Somalia che in Eritrea. E' invece un patogeno a carattore benigno la Cercospora arachidicola, della Somalia e dell'Eritrea, ma apparentemente non dell'Etiopia. Malattie di incerta eziologia sono la "bruscatura" (disseccamento repentino dei margini e dell'apice fogliare che si diffonde verso le nervature centrali, con filloptosi; Somalia; danni scarsi e saltuari), "macchioline rugginose" (piccole macchie tondeggianti rugginose, di un millimetro o meno di diametro, particolarmente evidenti nella pagina superiore delle foglie, ingialliscono; poco dannosa), e il "marciume radicale" (che si suppone dovuto a un Fusarium). Vengono indicati anche gli insetti e gli animali dannosi all'Arachide.

CICCARONE A. (Marciume dei frutti di Arachide dovuto a Thielaviopsis basicola (Berk.) Ferr. L'Italia Agricola, 86 (12), 741-743, 3 fig. 1949) segnala in provincia di Catanzaro dei frutti di Arachide incommerciabili per essere in parte ricoperti da macchie fuligginose, permeanti il pericarpo sino all'endocarpo abbrunito, con semi decolorati nell'episperma, e macchie color tabacco nei cotiledoni, aderenti all'episperma, e coperti da una crosta fuligginea del fungo. Assieme alla Thielaviopsis basicola si manifesta un agente secondario di decadimento, probabilmente riferibile al Fusarium solani. Anticipando di una ventina di giorni il raccolto e diminuendo l'irrigazione, si prevengono i danni.

BALDACCI E. e BORZI Z. (La "ticchiolatura" o "brusone" del Nespolo del Giappone. Riv. della Ortoflorofrutticoltura Ital., 33 (11/12), 204-207. 1949) hanno condotto un'indagine biometrica e morfologica sui conidi dei Fusicladium che vivono sul Nespolo del Giappone, su materiale di Palermo e materiale di essiccata italiano e portoghese. In base ai dati ottenuti (e salvo i reperti che si potranno ottenere attraverso delle inoculazioni incrociate) si crede possibile che nel Nespolo del Giappone possano vivere l'agente della "ticchiolatura" del Melo (Fusicladium dendriticum f. Eryobotriae-japonicae Scalia), quello della "ticchiolatura" del Pero (Fusicladium pirinum f. Eryobotriae Peglion) nonchè una terza e specifica specie : il Fusicladium Eryobotriae (Cav.) Alm.

BIRAGHI A. (Recenti contributi alla conoscenza delle malattie dell'Ulivo. Olivicoltura, 4 (12), 7-12. 1949) passa in rassegna i dati recenti italiani sulle malattie dell'Ulivo. Contrariamente a quanto era ritenuto, la "melata" si è verificata nell'estate del 1948, in cui all'alta luminosità e alla mitezza temperatura, si è aggiunto il favorevole fattore di pioggie abbondanti; dal che una presumibilmente eccezionale produzione di glucidi ed elevazione della concentrazione dei succhi cellulari, quindi presumibile aumento del turgore cellulare e "melata". Un caso di apparente "marciume radicale" parassitario, con parenchimatosi delle radici e lenticellosi alla base del tronco, pare doversi ad una eccessiva umidità del terreno. Il "deperimento" segnalato nel Lazio nel 1938 da PESANTE, e quindi dall'A. nel 1946-1948 pare essersi arrestato nel 1948, forse a seguito delle abbondanti precipitazioni. La malattia si manifesta in piante vicine tra di loro. La somministrazione di elementi micronutritivi non ha dato risultato. La "rogna" da Bact.Savastanoi, che normalmente non pregiudica la produttività delle piante affette, ha prodotto la morte della maggior parte delle piante infettate di un giovane uliveto, in precedenza danneggiato da freddi tardivi (GIGANTE). Nel 1946 è stato segnalato in Sicilia da RUGGIERI il "disseccamento progressivo" provocato dal Verticillium albo-atrum, su piante isolate, in terreni irrigui e consociati a Patate, Pomodori e Melanzane, spesso soggetti a questa malattia. L'identità della specie e la sua patogenesi sono stati accertati attraverso delle inoculazioni incrociate. Una "gommoresinosi" dell'Ulivo è stata nuovamente studiata da G. SCARAMUZZI (1949). Si suppone, invia d'ipotesi, che tale fatto possa essere il punto di partenza della cosidetta "carie". La più grave malattia fogliare dell'Ulivo è sempre l'"occhio di pavone" da Cycloconium oleaginum, dannoso ove l'umidità lo favorisca, provocando delle defogliazioni. La malattia è stata sensibile quasi ovunque nel 1948 per l'elevata piovosità estivo-autunnale.

MORETTI A. (Prefioritura del Melo. Giorn. di Agric., 60 (2), 4, 1 fig. 1950) segnala questo fenomeno sul Melo nel Veneto, e sulla razza "Commercio", nella primavera 1949. I fiori, anomali per disposizione e caratteristiche morfologiche, avevano l'ovario senza ovuli, e il polline non germinabile. La fioritura si è avuta da metà maggio alla prima decade di giugno, sui germogli dell'annata. A fine giugno i fiori erano ingialliti e mai allegati; alla fine di novembre i rami prefioriti avevano dal 25 al 30 settembre in più di gemme a fiore che i rami normali. Il fenomeno pare potersi mettere in relazione con la siccità che ha imperversato da gennaio alla seconda decade di aprile, e alle crescenti temperature, seguiti dalla siccità per oltre due settimane, ed infine da pioggie e un repentino abbassamento della temperatura dalla terza decade di aprile alla metà di maggio, e sino alla fine del mese.

PEYRONEL B. (L'Olpidium brassicae (Wor.) Dangeard nelle radici di Populus alba L. Nuovo Giorn. Bot. Ital., N.S., 56 (1/2), 239.1949), segnala questo fungo, a Firenze, tra le micorrize endotrofiche del Pioppo bianco, mai in quelle ectotrofiche.

PESANTE A. (Sulla comparsa di un Septobasidium nei pressi di Torino. Ibid., 241-244.). Si tratta del S.Mariani o di una specie affine, sul Nocciolo e sulla Farnia, in presenza di Cocciniglie non determinate. Assieme al fungo si trovava anche un'Alga unicellulare verde.

MALAN C.E. (Azione disgregatrice del Fusarium nivale sulle foglie di Segale in natura. Ibid., 244-246, 1 fig.)nota che nelle Alpi Cozie, per le scarse precipitazioni e la mitezza dell'inverno del 1949, le foglie di Segala sono state attaccate dal fungo, al quale si associavano dei Schizomiceti a probabile attività cellulosolitica.

CICCARONE A. (Segnalazione di Lignieria verrucosa Maire e Tison. Ibid., 289-291) segnala per la prima volta, a Brindisi, nelle radici della Beta vulgaris var. Rapa questo parassita, nuovo per l'Italia.

CICCARONE A. (Un "marciume basale" dei frutti di Mandarino e di Arancio. Ibid., 291-293, 1 fig.) ha studiato la cascola di tali frutti di agrumi, discretamente sviluppati, maculati attorno all'inserzione del picciuolo, su materiale da Fondi. Questa malattia era stata già segnalata a Palermo e a Formia da PETRI nel 1939. Pare che la cascola sia in rapporto a forti abbassamenti nella temperatura notturna, principalmente sui frutti non difesi dalle fronde, con particolare preferenza in alcuni individui. A seguito interverebbe l'azione di insetti e quindi di eventuali microrganismi fungini, eventualmente anche da Penicillium digitatum (cfr. GIOELLI, 1930).

BALDACCI E. (Ricerche ed esperienze sulle malattie del Riso. V. Sulle specie di Helminthosporium e di Sclerotium presenti in Italia, revisione del materiale d'erbario esistente presso il Laboratorio Crittogamico Italiano. Annali Accad. Agric. Torino, 90 (I), 53-82. 1948, pubbl. 1949) studia comparativamente due ceppi italiani di Helminthosporium ed uno di Sclerotium sul Riso coltivato a Pavia, in confronto con materiali da erbario, concludendo che in Italia esistono l'H.sigmoideum Cav. (con lo Sclerotium Oryzae Catt.; f. asc. Leptosphaeria Salvinii Catt.) e l'H. Oryzae v. Br. de Haan (f. asc. Ophiobolus miyabeanus Ito et K.).

BALDACCI E. (Idem. VI. L'Elmintosporiosi del Riso da Helminthosporium Oryzae. Ibid., 83-108) passa quindi a studiare la malattia, nota nelle risaie dell'Alta Italia sin dai primi decenni del secolo scorso, ma quindi confusa spesso con il "brusone" da Piricularia Oryzae, seguendola dal 1944 al 1946, e studiandone la sensibilità dei conidi con sali di rame e di mercurio. La malattia in Italia presenta un quadro sintomatologicamente simile a quello che si ha nell'estremo Oriente, mentre non si osserva il "blight", benchè il fungo trasmetta l'infezione attraverso le cariossidi e le glumelle infette. Probabilmente ciò è in relazione con la deficienza termica dei mesi di aprile e maggio, nei quali la temperatura è inferiore all'ottimo per i patogeni. Per contro le pioggie durante il periodo della spigagione e della fioritura, quando il livello termico è già sufficiente, costituiscono uno dei fattori principali a provocare le epi-

demie in Italia.

CASTELLANI E. (Ricerche morfo-bio-ecologiche sulla Gnomonia Juglandis (DC) Trav. Ibid., 125-143) riprende lo studio della "nebbia" del Noce, in Italia già affrontato, tra gli altri, da PEYRONEL (1920) e da CRISTINZIO (1941-42). Constata che la massa maggiore di inoculo per le infezioni primarie è data dall'enorme quantità di ascospore che, a partire dalla prima decade di aprile sino a tutto maggio, vengono espulse scalarmente. Secondariamente anche dagli acervuli svernati sui giovani rami e sui succhioni. L'A. avrebbe ottenuto risultati preliminari favorevoli effettuando dei trattamenti estintivi con il sale sodico del dinitro.orto. cresolo.

PEYRONEL B. (Sull'arricciamento o degenerazione infettiva della vite. Osservazioni e rilievi critici fatti in occasione delle giornate di studio del "Court-Noué" (Francia, 25 giugno-2 luglio 1947). Ibid., 145--161), porta un nuovo contributo, personale ed altrui, allo studio di questa malattia, che inspiegabilmente sembra dimenticata dai nostri fitopatologi, malgrado la crescente diffusione se non i crescenti danni. Dopo essersi richiamato ai precedenti italiani, constata la presenza a Montpellier di una sorta di "variegatura" o "clorosi infettiva" ("panachure"), in Italia mai osservata, ed essendo del tutto diversa dal "mosaico" descritto da PANTANELLI e da PETRI,,e che, secondo BRANAS, è un sintomo precoce della malattia (il "mosaico" è un sintomo tardivo). Nella Costa d'Oro la "variegatura" era molto diffusa, con sintomi di "Court-Noué", contrastante con il rigoglio della vegetazione. Si propose di sostituire i termini di "Court-Noué" e di "Roncet" con "degenerazione infettiva" (la "degenerazione progressiva" di PANTANELLI, 1911). Pare esistere un certo parallelismo tra l'entità degli attacchi della Fillossera e la gravità dei sintomi della "degenerazione infettiva"; ciononostante non se ne può dedurre che sia la Fillossera l'agente vettore del virus o dei virus della malattia, come sostennero BRANAS, e quindi BRANAS, BERNON e LEVADOUX (1937); infine le prove sperimentali di BRANAS e LEVADOUX (1946) non sono esenti da obbiezioni. L'A. ricorda, con ragione, che ai numerosi esperimenti di innesto di viti europee su piede americano, non si è pensato mai ad innestare viti americane su viti europee affette dall'arricciamento classico, del tipo "Barbera riccia", nonchè su viti europee apparentemente sane per svelare la presenza di eventuali virus mascherati. Viene criticata anche l'ipotesi di NYSTERAKIS circa la causa della malattia quale dovuta ad uno squilibrio ormonico, per aver riprodotto i sintomi con inoculazioni di un'eteroauxina (vedi in merito anche BALDACCI e TOPI, 1949), dato che i sintomi non si trasmettono in serie. La Commissione emise il voto della diffusione del controllo del legno americano attraverso la presenza di eventuali cordoni endocellulari, come in Italia si pratica da molti anni (CATONI nel Trentino), pur integrando tali osservazioni anche con la sintomatologia macroscopica, in quanto nei primi stadi della "degenerazione infettiva" (specialmente nella Vitis Berlandieri e nella V.riparia) quasi mai si riscontrano tali cordoni. Incidentalmente nel materiale francese di Borgogna erano rari o assenti.

NANNIZZI A. (Una forma di "cancrena umida" da Phoma torrens Sacc. sull'Echinopsis multiplex Pfeiff. et Otto. Atti Sez. Agr. Accad. Fisiocritici di Siena, 12 (1), 25-27.1949) ha studiato la malattia su queste Cactacee, ritrovando il Phoma torrens, presente nel 1883 in Cactacee dell'Orto Botanico di Roma, e quindi in quello di Padova. La specie è molto patogena e porta alla morte le piante, per un marciume mucillagginoso.

VERNEAU R. (Contributo alla conoscenza delle malattie di piante ornamentali. Ric., Osserv. e Divulg. Fitopat. per la Campania ed il Mezzogiorno. 11, 1-18, 2 tav., 2 fig. 1949) studia nella Campania la "cancrena secca" dei bulbi di Gladiolo importati dall'Olanda, causata dal Fusarium oxysporum var. gladioli Massey, che sembra essere una malattia grave del Gladiolo nell'Italia centro-meridionale, con danni medi del 15-25 percento sino all'80 percento dei bulbi. Sembra che le razze più suscettibili sieno le "Picardje", "Rosa di Lima", "Ile de France"; "Nuova Europa" e sopratutto "Kassel" paiono più resistenti. La "cancrena secca" da Penicillium gladioli McCull. et Thom, egualmente derivata da bulbi introdotti dall'Olanda, pare meno diffusa, ma non meno dannosa della precedente, causando i maggiori danni in magazzino. Il "cancro" della Gardenia, già studiato in Italia dalla CALVINO MAMELI (1936-1939) e da GHILLINI (1939), e causato dal Phomopsis gardeniae Buddin et Wak., è stato ritrovato anche a Napoli. Le prove d'inoculazione dimostrarono che il parassita è virulento, attaccando dal 20 al 35 percento delle piante inoculate, e portando alla morte tutte quelle infettate.

TROTTER A. (Il "cancro del Castagno" nella Campania ed il problema della ricostituzione dei castagneti. Ibid., 19-28. 1 tav.) formula delle conclusioni generali circa il "cancro del Castagno" nella Campania, ove la malattia apparve, per la prima volta, a Baiano (prov. di Avellino), in uno dei più bei cedui di questa essenza. Nel 1944 appariva nella prov. di Napoli, e nel 1947 nella prov. di Benevento. L'A. ha, in base alla sua esperienza, consigliato anche, in sostituzione del Castagno, la coltura del Nocciolo; a seconda delle zone, anche del Faggio, del Pino nero d'Austria, del Pino d'Aleppo. Meriterebbe anche di essere saggiato il Faggio di Oriente (Fagus orientalis).

GRASSO V. (Studio sulle Claviceps italiane. La Ric. Scient., 19 (10), 1164-1168. 5 fig. 1949), proseguendo le sue osservazioni sulle Claviceps italiane (1948 e 1949), illustra la distribuzione, anche nel tempo, di una serie di specie (C.purpurea (Fr.) Tul.; C.microcephala (Wallr.) Tul. ; C.paspali Stev. et Hall, e C.sesleriae Staeg.), distribuite su 38 Graminacee, e due Sphacelia su due Juncacee.

Ci è possibile soltanto ricordare i lavori fitopatologici pubblicati negli "Atti del Convegno Internazionale di Studi Viti-vinicoli", (Torino, 26-29 Aprile 1949,)interessanti principalmente la peronospora della Vite, quali : PEYRONEL B. (Fattori che influiscono sugli attacchi della peronospora della Vite. Ann. Acc.Agric.Torino, 91 (II), 137-154. 1949); BALDACCI E. (Il calendario d'incubazione della peronospora della Vite e le sue possibili applicazioni. Ibid., 171-178); DALMASSO G. (Gli Osservatori antiperonosporici: che cosa hanno fatto e che cosa potranno fare. Ibid., 180-191); PRATOLONGO U. (Aspetti chimici della lotta antiperonosporica. Ibid., 192-199); CLEMENTE G. (Le segnalazioni antiperonosporiche in provincia di Alessandria. Razionale determinazione della durata dei periodi d'incubazione. Ibid., 207-225, 1 tav.); RICCI P. (Gli Osservatori antiperonosporici nell'Acquese. Ibid., 226-238); RUI DI (Consuntivo di un ventennio di attività degli Osservatori antiperonosporici in provincia di Treviso. Ibid., 239-246), ricordando solo le contribuzioni italiane contenute nel volume.

INDICE DEL FASCICOLO N° 8

BIRAGHI A. - L'influenza della temperatura invernale sulla intensità del disseccamento batterico del Gran turco . . . . . Pag. 1

CICCARONE A. - Osservazioni epifitologiche sui gravi avvizzimenti del Carciofo, verificatisi nella Riviera Ligure di Ponente . . . . . " 3

BIRAGHI A. - Le malattie del Mais nelle annate 1948-1949 . . . . " 6

THALMANN L. - Formazione di aschi nei periteci di Erysiphe graminis in vitro, in presenza di vitamine, fitormoni ed estratti vegetali . . . . . " 8

PICCO D. - Esperienze di lotta contro gli Afidi espletate durante l'anno 1949 . . . . . " 9

TREBBI T. - Il nanismo del Mais in provincia di Brescia nel 1949 . . . . . " 13

GRANCINI P. - Breve commento alle attuali conoscenze sul nanismo del Mais . . . . . " 16

CIFERRI R. - Elenco delle malattie e dei parassiti della Barbabietola sino ad oggi segnalati in Italia . . . . . " 18

BERTOSSI F. e CIFERRI R. - Azione fitodinamica di anticrittogamici solforganici sui germinelli di Lupinus albus secondo il teste di MACHT. . . . . " 27

BERTOSSI F. - Efficacia inibitoria di bagnanti e disperdenti misti ad antiparassitari secondo il teste di MACHT . . . . . " 32

BERTOSSI F. e CIFERRI R. - Azione fitoinibitoria di alcuni insetticidi clororganici secondo il teste di MACHT . . " 35

CIFERRI R. - La "mummificazione" delle Castagne da Phomopsis endogena (Speg.) nobis, n.comb. . . . . " 36

BALDACCI E. - Chiavi analitiche delle principali malattie del Riso in Italia . . . . . " 38

SCARAMUZZI G. - Chiarimenti intorno al "seccume concentrico" delle foglie di Tabacco . . . . . " 44

GRANCINI P. e CESARONI F. - Alcune osservazioni sul "Fern Leaf" del Pomodoro in Italia . . . . . " 52

CIFERRI R. - Addizione alla nota sulla "mummificazione" delle Castagne . . . . . " 56

---------- - Segnalazioni dalla stampa agraria italiana . . . . . " 57

NOTIZIARIO SULLE MALATTIE DELLE PIANTE

Editori

LABORATORIO CRITTOGAMICO ITALIANO - ISTITUTO DI PATOLOGIA VEGETALE

PAVIA MILANO

AVVERTENZE

Con l'iniziarsi del secondo anno di vita del NOTIZIARIO SULLE MALATTIE DELLE PIANTE, è nostro gradito dovere ringraziare tutti coloro che, in qualsiasi modo, ci hanno incoraggiati nel proseguire la modesta opera intrapresa. Ancor più grati siamo a coloro che hanno tangibilmente dimostrato la loro piena adesione, inviando materiale per la pubblicazione.

Ci piace ricordare che il fine perseguito con la pubblicazione del NOTIZIARIO non è quello di sostituirsi ad una Rivista di Patologia Vegetale a stampa, anche se l'assenza, in Italia (speriamo temporanea) è una grave lacuna nella letteratura scientifico-tecnica agraria italiana. Gli scopi del NOTIZIARIO sono, più modestamente, quelli di portare, rapidamente e succintamente, a conoscenza degli studiosi e dei tecnici, delle notizie di Patologia Vegetale, o comunque concernenti le malattie delle piante, la loro diffusione, le modalità di lotta, ecc., che, per la loro natura, siano a carattere contingente, o rappresentino dati preliminari od introduttivi a lavori di più ampio respiro, che troveranno altrove una sede più adatta per la loro pubblicazione. Segnalazioni di epifitie, malattie o parassiti, prove - anche limitate - di lotta, osservazioni di campo e di laboratorio, inchieste, dati statistici e rilievi numerici, ecc. saranno graditi. Eccezionalmente le note potranno includere prove di lotta contro animali parassiti delle piante, e studi concernenti la lotta contro le erbe infestanti.

Desideriamo sottolineare il fatto che la Patologia Vegetale, come ogni altra scienza e tecnica, non si costruisce solamente elevando dei muri maestri, ma anche con la paziente sovrapposizione di notizie ed osservazioni anche isolate le quali, opportunemente coordinate, possono finire per costituire un insieme omogeneo, proprio come il muro è formato dalla sovrapposizione e dalla coordinazione di mattoni singoli connessi tra di loro.

Il NOTIZIARIO risponderà pienamente agli scopi per i quali è stato creato solamente se vi sarà una larga rispondenza nel mondo degli studiosi di fitopatologia, non importa quale possa essere il rango o la qualifica ufficiale.

La veste modesta (già migliorata, e che - compatibilmente con i costi - cercheremo di migliorare ulteriormente) risponde alla modestia degli scopi, ma ha anche un precedente non trascurabile nell'analoga rivista nordamericana "Plant Disease Reporter", sulla quale il NOTIZIARIO si è modellato. Comunque il NOTIZIARIO si sta diffondendo anche all'estero, e le note che vi si pubblicano sono regolarmente recensite o riassunte nelle riviste specializzate a questo scopo.

Il NOTIZIARIO viene inviato gratuitamente alle Istituzioni ed Enti che professionalmente sono dedicate allo studio delle od alla lotta contro le malattie delle piante, con ogni riserva di decisioni in merito da parte degli Editori. Solo in casi eccezionali si domanda il puro rimborso delle spese vive. Copie per uso personale si inviano solamente a coloro che collaborano regolarmente al NOTIZIARIO.